i.e. 6502

微電腦雜誌

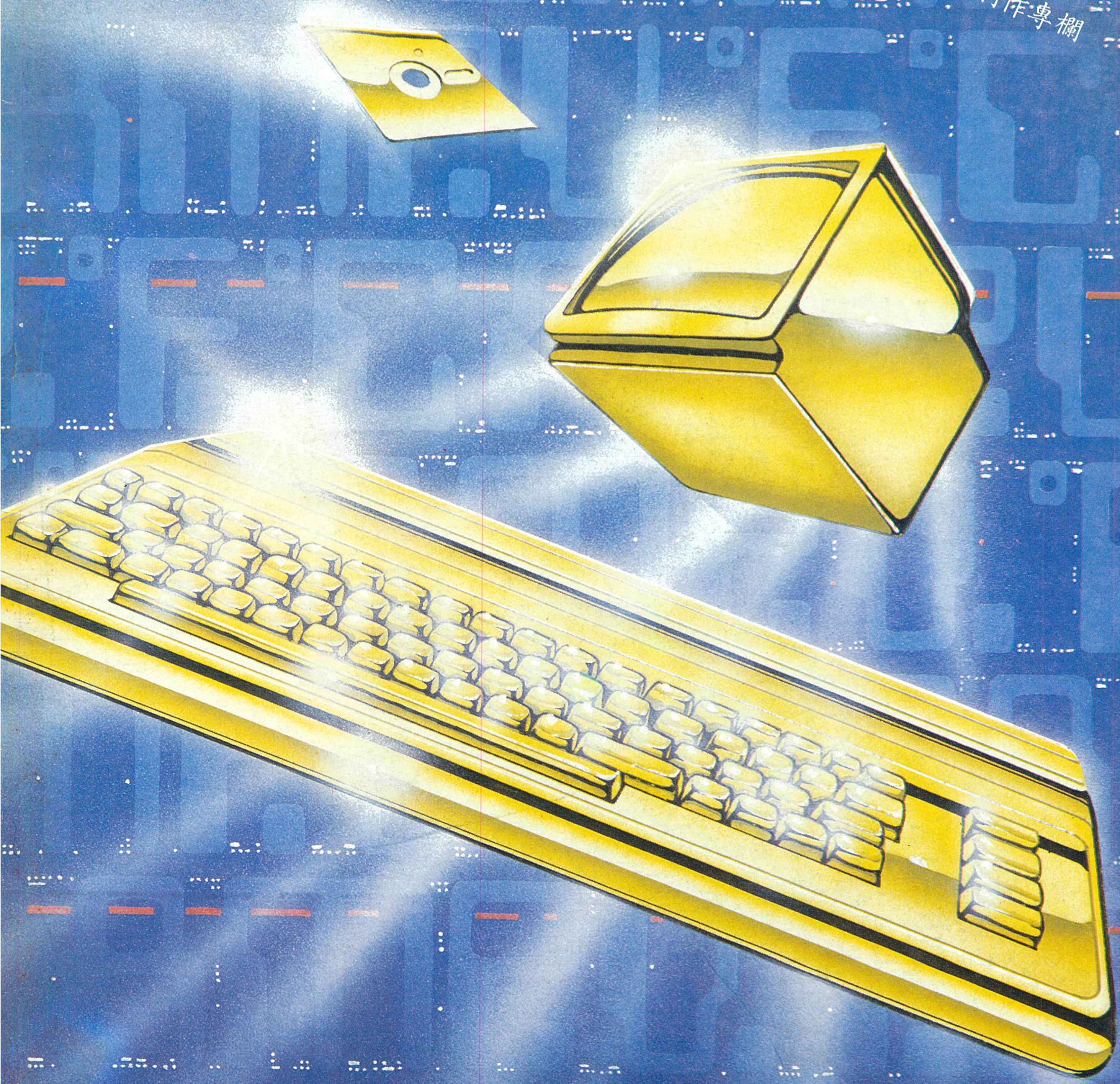
1982 NO. 3

HK$6.00

雅達利ORGAN'82

Apple—文字應用程式

PC-8001 A/D變換器制作專欄



超級內容

特別預告

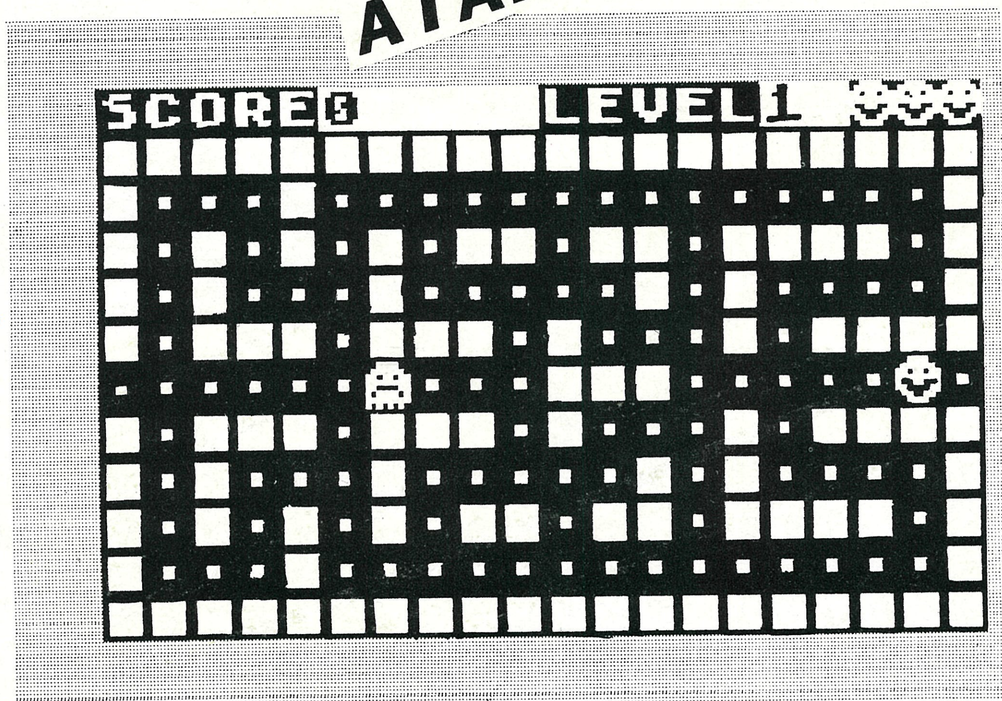
下期推出最新
最具爆炸性遊戲





將全部公開
與你共享MICRO的樂趣

ATARI 勁 GAMES！



傾力泡製各類
APPLE
GAME



Interface Electronics 6502 for

6502 6809 6800 68000

6············cpu

3

1982 OCT.

目錄

GAMES

射鴨仔 21-23　降落火星 16　格蘭披治大賽 26-28　*VIC-20*

食鬼 42,43　撲克21點 9

用頻果保護地球 12-15　*APPLE*

TRS-80C　異形 17,20

城市保衞戰 46,47

怪獸吃「小卒」 JR-100 24,25

大轟炸 44,45

雅達利電子琴—ORGAN'82 3　*ATARI*

新產品介紹

33-35

製作專欄

將PC-8001 變成數字電壓表、示波器及溫度自動測定記錄 62-68

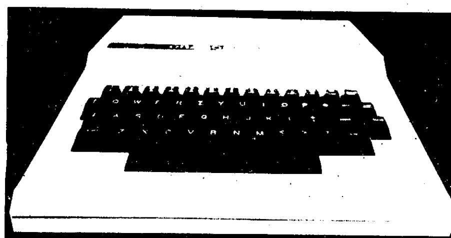
VIC光電筆附件制作及其程式介紹 73-77

64K Byte動態RAM記憶板 69-72

新機介紹

DRAGON 32廉價電腦——成爲Spectrum的競敵 55-60

DRAGON 32:



LISTING NOTES 32

ATARI NEWS 29

督印：陳金耀　主　編：李少龍　執行編輯：冼金清、吳偉聰　通訊地址：INTERFACE ELECTRONIC PUBLISHERS

內頁插圖：陸子峯　廣　告：鄧耀發　制作助理：廖端儀

九龍新蒲崗行慶街行慶大厦六樓B3室 TEL—237644

在今期遊戲專欄中，除了VIC20, ATARI, Apple外，還有新加入JR-100, TRS-80C及機利寶等機種遊戲。在硬件制作，方面，是將PC-8001加上A/D變換器之後，就能成爲一部多用途的電腦了！而且制作過程並不很複雜，大家不妨彷製一下。此外，M. E. S. T. 所提供的Apple文字應用程式，亦不失爲一個出色的實用程式！……………………

遊戲縱橫

GAMES REVIEW 36,37,38

機利寶遊戲報告 48-52

應用技術

APPLE — 圖案GRAPH專輯 53-55

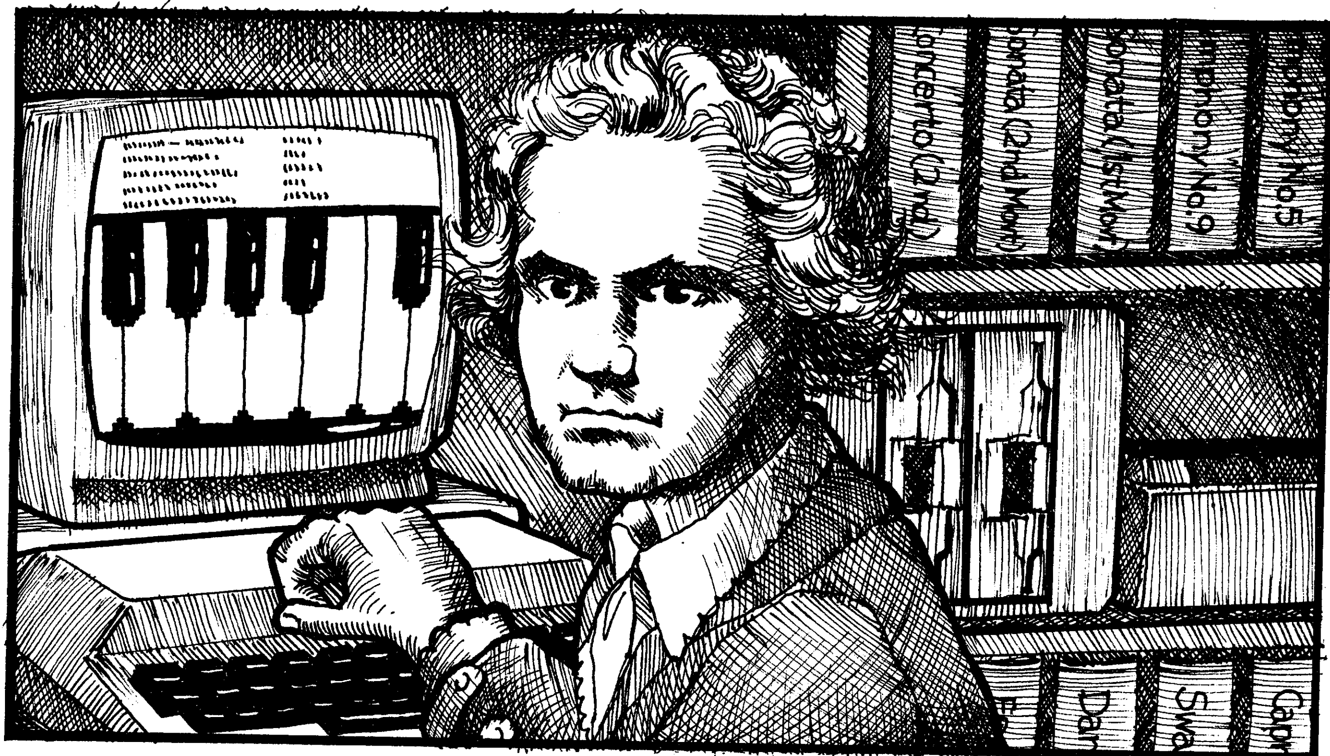
令蘋果出小楷、日文和圖像的工具程式 39,40,41


```
コhafkjsda jfdklsfjdsklfjkldsjfkljklfjkl
djfkjdsljfkljklfjkjfkjklfjjklfjkljfkledt
sryjkljfgytklsdjy uioj45wotyowerjtyiuore
o0fuijkdasuhivjklujigkogyiuiwe4pogyubyhi
ndmhovu  kliyhjophiewfiodkujfypito5p4061
df,mdsklv;dklghfkljdklfjklfjkjfkjfkjfioe
ヌニトハヒマルニマノルメヤユヤワ
ンヒフニハヒフトモハニヒハトニノマユトハモヒニフモトハニヒフトハニヒトモハニヒフ
ハニヒフハトニフハヒフトニルメノラユナノマメラナ゜ユノマメヤハヤメヒフナハヌヒハ
トヒフホニヒフトハニヒフルエノユルオクオエマウカユノマハネキ ノフヤムラナメユケ
メヤクナラムオキクマハニノナマラユナメケマ「、●。●○ｊｊ○ァ、ィ「ァｊゥｊ●ケ
エウクロカオ クケキケ——コケエ ウエイウウエアウエウカエカカ○ァィァィ○ィゥァ
ゥィアウーィウーィーィーウウーｊウイアウキエケーウ トニヒヌハモヨテ ホヘャニヌ
ハヒアナヌメルユ ヌフヒマトヒハヒワ
ンハルッキエオルヒノメヤノル FJOKDJNFIY9T5U0908634:2-0
56TOPJGKLDFJOGJKDFOPYTU89U569I8888888888
JHMCM,SIUTYR43808A94230:40KFHSGFKLDSJGLD
JGFDJ KHDFKLGHD KLGJKLFDJG09IORTE4896 04
50
```


承　　印：堅利印刷有限公司　　　發　　行：同德書報社

電子琴大賽 ORGAN'82

by Ban Szeto



ＯＲＧＡＮ　８２顧名思意是一個電子琴程式，它能充分地表現出雅達利的聲響功能。首先將此程式打入電腦，然後依程式的指示去做；當所有機械碼ＰＯＫＥ入時，你便將程式停掉再ＲＵＮ，此時回答ＹＥＳ便會立刻將程式再儲起，成爲一個自動引導的卡式程式。

註：若有打錯機械碼，將程式暫停（Ｂｒｅａｋ ｔｈｅ　ｐｒｏｇｒａｍ）然後在錯了的地址處，再從新打入便可。

怎樣使用程式：

琴鍵：

C#	D#		F#	G#	A#		C#	D#		F#	G#	A#	
1	2		4	5	6		8	9		<	>	BACK	

TAB	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	↑_	↑=	RET
C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B

MIDDLE　　　　HIGH

低音琴鍵：

C#	D#		F#	G#	A#	
S	D		G	H	J	

Z	X	C	V	B	N	M
C	D	E	F	G	A	B

LOW

如圖所示，各音階都有不同鍵來代表，例如：若你按ＴＡＢ鍵，便會有ＭＩＤＤＬＥ　Ｃ（即Ｄｏ）的音。

若你按Ｑ鍵，便會有ＭＩＤＤＬＥ　Ｄ（即Ｒｅ）的音，如此類推。

移位鍵（ＳＨＩＦＴ　ＫＥＹ）：

ＳＨＩＦＴ是用以改變音色（即樂器）的

ＳＨＩＦＴ＋２＝結他
ＳＨＩＦＴ＋３＝風琴
ＳＨＩＦＴ＋４＝鋼琴
ＳＨＩＦＴ＋５＝管簫

ＣＴＲＬ鍵：

它是用以改變拍子種類，一共有九種：

ＣＴＲＬ＋２＝ＭＡＲＣＨ
ＣＴＲＬ＋３＝ＷＡＬＴＺ
ＣＴＲＬ＋４＝４　ＢＥＡＴ
ＣＴＲＬ＋５＝ＳＷＩＮＧ
ＣＴＲＬ＋６＝ＲＯＣＫ
ＣＴＲＬ＋７＝ＲＯＣＫ　２
ＣＴＲＬ＋８＝ＢＯＳ ＳＡＷＯＶＡ
ＣＴＲＬ＋９＝ＲＨＵＭＢＡ
ＣＴＲＬ＋０＝ＢＥＧＵＩＮＥ

（＊註：不要拍子時可按ＳＥＬＥＣＴ）

ＣＴＲＬ亦能改變拍子的快慢（ＴＥＭＰＯ）

選擇鍵（ＯＰＴＩＯＮ　ＫＥＹ）：

它是用以錄音（ＲＥＣＯＲＤＩＮＧ）的，按下選擇鍵時，螢光幕顯示ＲＥＣＯＲＤＩＮＧ，即表示開始錄音，你可以彈奏你喜歡的樂章，亦可以先選定適當的拍子和音色，同時電腦亦會將程序記下。當重播閣下的樂曲時，你所選定的拍子和音色也會重現。

＊註：當你錄第二首樂曲時，先行的樂曲便會自動取消。

SELECT KEY：

它的用處是用來消除（CLEAR），當不要拍子或錄音完畢而終止自動重播樂曲時，可按下此鍵。

開始鍵（START KEY）：

此鍵是用來重播你預先錄下的樂曲。

關於程式的邏輯：

主要可分為三個部份主環：

1.（NORMAL PLAY）正常操作
2.（AUTO PLAY）自動操作。
3.（RECORDING）錄音

正常操作主要的工作是從鍵盤中取一，機碼交與一主要的副程式測試和演譯（測試（TEST）與演譯（ACTION）主要是檢出機碼和作出適當的反應，例如一個音符，改變拍子……等）。

自動操作（AUTO PLAY）和正常操作（NORMAL PLAY）甚相似，只不過正常操作是從鍵盤中取一機碼，而自動操作則是從記憶中取一碼。如此自動操作所重播之音樂便會和用手彈時的一樣。

錄音時也是從鍵盤中取碼儲存入記憶體再轉交至測試和演譯。

當然，在這三項主環（MAIN LOOP）之中，亦會分別測檢是否由一項主環轉入至另一項主環。例如在正常操作環中，在未取出一鍵碼之前已經測到控制鍵（OPTION，SELET，START：$DOIF）是否有按動，若OPTION鍵碼按動（需要錄音），則表示正常操主環應該轉入錄音環，其時程式便會跳出而轉入（RECORDING）錄音的一環中，相信讀者們看過主環圖後，不會很難明白。

正常操作（NORMAL PLAY）

OPTION是否按動？YES！至錄音（RE－CORDING）

START是否按動？YES！至自動操作（A－UTO PLAY）由鍵盤中取一鍵碼NO！

提取測試演譯（TEST AND ACTIO－N）回環（LOOP）錄音（RECORDING）

SELECT是否按動？YES！至正常操作（NORMAL PLAY）

START是否按動？YES！至自動操作（A－UTO PLAY）

鍵盤取一鍵盤機碼儲入記憶體NO！

提取試測和演譯。回環（LOOP）（TEST AND ACTION）

（AUTO PLAY）自動操作

OPTION是否按動？YES！去錄音（Re－cording）

SELECT是否按動？YES！去正常操作（NORMAL PLAY）

由記憶中取一機碼NO！回環（LOOP）

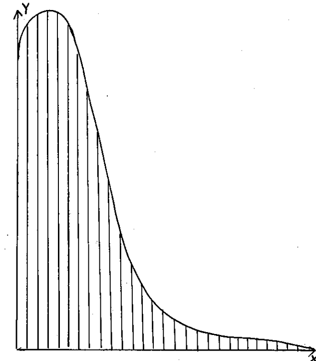
提取測試和演譯（TEST AND ACTI－ON）

副程式（TEST AND ACTION）：

主要分兩部份，TEST是檢試轉交入來的機碼是否改了拍子、音色或一個音等；另一部份為主要的Music和Rythem。Music是出音樂而Rythem是出拍子聲，每一次提取TEST和A－CTION時，Music和Rythem都會做。改變拍子、音色和彈一個音等，只是改變了Mus－ic和Rythem中某些參數，使到出音樂時有不同之音色，有不同的拍子、韻律和不同之速度。

音和音色之分析：

每一種樂器是有不同之波形，將其波形轉為數據，便能作出相似之樂器聲。舉一個例：鋼琴。y、x



如圖所示，其中y是聲浪之大小，而x是時間，若我們在每一時間間格都作出一數字（此數字是相對應其聲道聲音的控制置數器：AUD CI $D201。例如：第一個格的數字為AB時，其中A即純音（PURE TONE）；B即聲浪大小。第二間格的數字是AF）。如此若我們預先儲入一適當頻率放入頻率置數器（FREQUENCE REGERISTER）的AUDF－I $D200碼中，然後每一時間間格將用家編定之數擔儲入AUD CI碼，則會得到我們所需要那特定頻率的鋼琴聲。

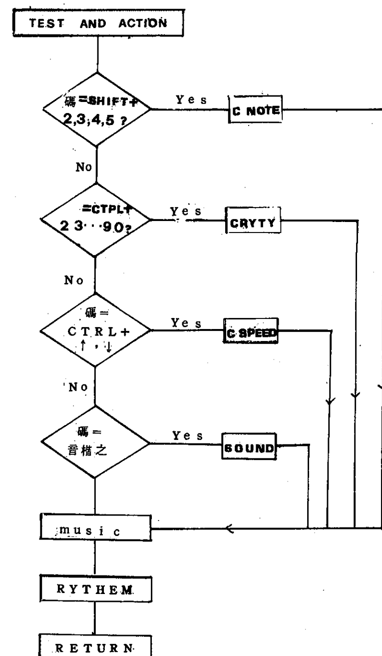
每一時間間格的儲入，其實就是兩次提取測試和演譯之間相隔的時間。那即是說，每次當我們提取測和譯時，便有相應適當的數據放入AUD CI，便可以得到所需要的音樂聲。所謂預先儲入頻率，就是在測試（TEST）中所作出的反應；即為在TES－T中若試到TAB鍵的碼是轉入來的，那麼便要將MIDDLE C的頻率儲入AUD FI，再經過相當次的提取測和譯演之後，我們便可聽到MIDD－LE C的鋼琴聲。當然，還有另外的參數可改變。例如在測試中，試到CTRL 2的機碼轉交入來，其反應便是將Music中要取數據的位置改變（即將取鋼琴數據改成取結他數據）。

關於拍子的分析：

出拍子和出音樂甚為相似，不過一種拍子已有多種音色，所以除了分別作一種拍子中各類音色之外，還可分別作不拍子的表，比方是ROCK：其聲音是好像POP DID CHA CHA POP D－ID CHA DID那樣。若以1代表POP，2代表CHA，而3代表DID，ROCK的表即為：1，3，2，2，1，3，2，3。不要忘記，除

此之外，還要作出POP，CHA，DID的波形數據，第一次提取Rythem時，程式便會到適當的“表”找數據，假設那時剛好打ROCK，那麼程式便找到一個1，知到是POP之後便作出一POP聲；其時一個POP聲已經過了好幾個時間間格（即提取了幾次Rythem），當一個POP聲完了之後，程式又到ROCK的表中找到了一個3，如此類推便會循環不息。

再提到怎樣改拍子時，讀者很容易明白到，只要在測試（TEST）中改過要取的拍子表，例如將取ROCK的位置取4 BEAT便可。至於改拍子的快慢，其實POP聲之尾與CHA聲之頭（即POP音與CHA音之間位置），是有“N”次提取Rythem無反應的，那停了“N”次提取Rythem的時間。改變拍子的快慢，實在只是改變這個“N”。



C NOTE——將適當的音色表地址儲入NOTE AD

C RYTH——將適當的拍子表之地址儲入RYTH. AD

C SPEED——增加或減少“N”

SOUND——將適當之頻率儲入AUD F1

MUSIC——在NOTE AD指示的地址中順次序取出數據，儲入AUD C1

RETURN ——在RYTH AD指示的地址中順序取出數據，以決定是POP，CHA或DID而作出適當的拍子。

```
10 IF PEEK(744)=7 THEN 50
10 IF PEEK(744)=7 THEN 50

10 IF PEEK(744)=7 THEN 50
20 PRINT "PLEASE DON'T USE DRIVE FIRST"
30 END
50 CLOSE #1:OPEN #1,4,0,"K:"
52 LET GETKEY=300:HTOD=400:DTOH=500
54 DIM HEX$(4),KEY$(1)
60 ? "IS ALL DATA POKED";:INPUT HEX$
70 IF HEX$(1,1)="Y" THEN 600
100 PRINT "START ADDRESS :";:INPUT HEX$:GOSUB HTOD:STD=DEC:FLG=1
110 PKADD=STD+8157
120 IF FLG OR STD-INT(STD/8)*8=0 THEN DEC=STD:GOSUB DTOH:? :PRINT HEX$;" ";:FLG=
0
140 GOSUB GETKEY:HEX$=KEY$
150 GOSUB GETKEY:HEX$(2,2)=KEY$
160 GOSUB HTOD
170 POKE PKADD,DEC
180 PRINT " ";
190 STD=STD+1
200 GOTO 110
300 GET #1,Y
320 IF Y<48 OR Y>70 OR Y>57 AND Y<65 THEN ? CHR$(253);:GOTO 300
330 KEY$=CHR$(Y):PRINT KEY$;
340 RETURN
400 DEC=0
410 FOR I=1 TO LEN(HEX$)
420 X=ASC(HEX$(I,I))-48
430 IF X>16 THEN X=X-7
440 DEC=DEC*16+X
450 NEXT I
460 RETURN
500 REM DTOH
510 HEX$=""
520 FOR I=4 TO 1 STEP -1
530 Y=DEC-INT(DEC/16)*16
540 HEX$(I,I)=CHR$(Y+48+(Y>9)*7)
550 DEC=INT(DEC/16)
560 NEXT I
570 RETURN
600 CLOSE #1
610 HEX$="0F33":GOSUB HTOD:STD=DEC+8157
620 IF PEEK(STD)=104 THEN GOSUB 700:X=USR(STD):END
630 PRINT "YOU HAVE SOME TYPING MISTAKES,"
640 PRINT "PLEASE RETYPE THE WHOLE PROGRAM.":END
700 POKE 214,221:POKE 215,31:POKE 216,159:POKE 217,53:RETURN
```

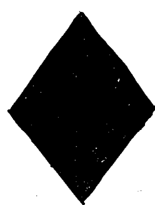
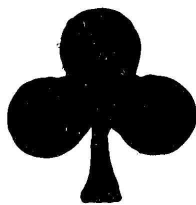
Do Do   By   BAN SZETO   AUG 1981

```
10 DIM A0$(14),A1$(10),A2$(10),A3$(10),A4$(10),NAME$(11)
15 SOUND 0,0,0,0:POKE 764,255
20 GRAPHICS 1+16:SETCOLOR 0,4,10:SETCOLOR 1,12,10
30 ? #6;"highest sc. ";256*(256*PEEK(1664)+PEEK(1665))+PEEK(1666):? #6:? #6;"
 ";A0$:? #6:? #6
35 ? #6;"time record:":? #6
40 N=1671:GOSUB 380
50 ? #6;" round 1:";A1$:? #6;"  ";M;":";SEC:? #6:? #6
60 N=1672:GOSUB 380
70 ? #6;" round 2:";A2$:? #6;"  ";M;":";SEC:? #6:? #6
80 N=1673:GOSUB 380
90 ? #6;" round 3:";A3$:? #6;"  ";M;":";SEC:? #6:? #6
100 N=1674:GOSUB 380
110 ? #6;" round 4:";A4$:? #6;"  ";M;":";SEC:? #6:? #6
120 ? #6;"hit 'start' to start";
130 IF PEEK(53279)=6 THEN 150
140 GOTO 130
150 L=6:R=0:S=R:BS=0
160 GRAPHICS 2+16:FOR N=1 TO 300:NEXT N:GRAPHICS 3+16:SETCOLOR 0,15,10:SETCOLOR
1,3,8:SETCOLOR 2,0,12:POKE 764,255
170 X=18:Y=23:COLOR 1:PLOT 0,23:DRAWTO 0,0:DRAWTO 39,0:DRAWTO 39,23:PLOT X,Y:DRA
WTO X+L,Y
180 COLOR 2:FOR N=3 TO 8:PLOT 1,N:DRAWTO 38,N:NEXT N
190 XO=INT(RND(0)*35)+2:YO=22:DX=1-INT(RND(0)+0.5)*2:DY=-1:POKE 19,0:POKE 20,0
200 YN=YO+DY:XN=XO+DX:IF YN=24 THEN 15500
210 TRAP 220:GOSUB PEEK(764)*1000
220 POP :TRAP 230:GOSUB PEEK(764)*1000
230 POP :TRAP 240:GOSUB PEEK(764)*1000
240 POP :LOCATE XO,YN,Z1:ON Z1 GOTO 400,500
250 LOCATE XN,YO,Z2:ON Z2 GOTO 410,600
260 LOCATE XN,YN,Z3:ON Z3 GOTO 420,700
270 SOUND 2,0,0,0:SOUND 3,0,0,0:S=S+P:P=0:COLOR 3:PLOT XN,YN:COLOR 0:PLOT XO,YO:
XO=XN:YO=YN:GOTO 200
380 T=240-PEEK(N):M=INT(T/60):SEC=T-M*60:RETURN
400 DY=-DY:P=2.5*(8-L):SOUND 2,1,6,15:GOTO 200
410 DX=-DX:P=2.5*(8-L):SOUND 2,1,6,15:GOTO 200
420 DY=-DY:DX=-DX:P=2.5*(8-L):SOUND 2,1,6,15:GOTO 200
500 DY=-DY:R=R+1:S=S+5*(8-L):SOUND 3,40,10,15:COLOR 0:PLOT XO,YN:IF XO-INT(XO/2)
*2 THEN PLOT XO+1,YN:GOTO 520
510 PLOT XO-1,YN
520 IF R=114 THEN 20500
530 GOTO 200
600 DX=-DX:R=R+1:S=S+5*(8-L):SOUND 3,40,10,15:COLOR 0:PLOT XN,YO:IF XN-INT(XN/2)
*2 THEN PLOT XN+1,YO:GOTO 620
610 PLOT XN-1,YO
620 IF R=114 THEN 20500
630 GOTO 200
700 DX=-DX:DY=-DY:R=R+1:S=S+5*(8-L):SOUND 3,40,10,15:COLOR 0:PLOT XN,YN:IF XN-IN
T(XN/2)*2 THEN PLOT XN+1,YN:GOTO 720
710 PLOT XN-1,YN
720 IF R=114 THEN 20500
730 GOTO 200
6000 IF X=1 THEN RETURN
6010 IF Y>8 THEN 6030
6020 LOCATE X-1,Y,Z:IF Z THEN RETURN
6030 X=X-1:COLOR 1:PLOT X,Y:COLOR 0:PLOT X+L+1,Y:RETURN
7000 IF X=38-L THEN RETURN
7010 IF Y>8 THEN 7030
7020 LOCATE X+L+1,Y,Z:IF Z THEN RETURN
7030 X=X+1:COLOR 1:PLOT X+L,Y:COLOR 0:PLOT X-1,Y:RETURN
14000 IF Y>9 THEN 14030
14010 FOR N=X TO X+L STEP 2:LOCATE N,Y-1,A:IF A THEN RETURN
14020 NEXT N
14030 Y=Y-1:COLOR 1:PLOT X,Y:DRAWTO X+L,Y:COLOR 0:PLOT X,Y+1:DRAWTO X+L,Y+1:RETU
RN
15000 IF Y=23 THEN RETURN
15010 IF Y>8 THEN 15040
15020 FOR N=X TO X+L STEP 2:LOCATE N,Y+1,A:IF A THEN RETURN
15030 NEXT N
15040 Y=Y+1:COLOR 1:PLOT X,Y:DRAWTO X+L,Y:COLOR 0:PLOT X,Y-1:DRAWTO X+L,Y-1:RETU
RN
15500 RESTORE 15600:T=PEEK(19)*256+PEEK(20):T=INT(T/49.95):M=INT(T/60):SEC=T-M*6
0
15510 READ A:IF A=999 THEN 15550
15520 SOUND 0,A,10,15
15530 FOR N=1 TO 20:NEXT N
15540 GOTO 15510
15550 SOUND 0,0,0,0:RS=0:TS=0:IF T<R THEN TS=(R-T)*(R-T)*2.5*(8-L)*(8-L)
15560 IF 2*T>3*R+8*(8-L) THEN TS=(2*T-3*R-8*(7-L))*(8-L)*-50
15570 TT=BS+S+TS:GOSUB 15680
15580 IF TT>256*(256*PEEK(1664)+PEEK(1665))+PEEK(1666) THEN 16500
15590 ? "TO SEE RECORD, HIT 'RETURN'":? :? "TO START PLAYING, HIT 'START'";
15595 IF PEEK(764)=12 THEN 20
15597 IF PEEK(53279)=6 THEN 150
15598 GOTO 15595
15600 DATA 108,108,0,0,108,0,108,0,108,108,108,108,91,91,91,91,96,96,96,96,108,1
08,0,0,108,108,108,108,999
15680 GRAPHICS 1:SETCOLOR 0,4,10:SETCOLOR 1,11,10:SETCOLOR 2,0,0:POKE 752,1
15690 ? #6;"  TIME USED: ";M;":";SEC:? #6:? #6;"STONE HITED: ";R:? #6:? #6;"BASE
  SCORE: ";BS:? #6:? #6
15700 ? #6;"SCORE IN THIS ROUND:"
15710 ? #6;"BASE  SCORE: ";S:? #6
15720 ? #6;"ROUND SCORE: ";RS:? #6
15730 ? #6;"TIME  SCORE: ";TS:? #6:? #6
15740 ? #6;"TOTAL SCORE: ";TT;:RETURN
16500 POKE 764,255:? "CONGRATULATION!!! YOU'VE BREAK THE   HIGHEST SCORE.":? :?
 "TYPE IN YOUR NAME PLEASE";:INPUT NAME$
16510 A0$="BY ":A0$(4)=NAME$:POKE 1664,INT(TT/65536):POKE 1665,INT(TT/256)-256*P
EEK(1664)
16520 POKE 1666,TT-256*(256*PEEK(1664)+PEEK(1665)):GOTO 20
20500 T=PEEK(19)*256+PEEK(20):T=INT(T/49.95):M=INT(T/60):SEC=T-M*60
20510 FOR N=1 TO 200:NEXT N:SOUND 2,0,0,0:SOUND 3,0,0,0:FOR N=1 TO 100:NEXT N
20520 RESTORE 21500
20530 READ A:IF A=999 THEN 20570
20540 SOUND 0,A,10,15
20550 FOR N=1 TO 30:NEXT N
20560 GOTO 20530
20570 SOUND 0,0,0,0:RS=500*(8-L)*(8-L):TS=0:H=120+10*(6-L):IF T<H THEN TS=(H-T)*
(H-T)*2.5*(8-L)*(8-L)
20580 H=150+30*(6-L):IF T>H THEN TS=(T-H)*-50*(8-L)
20590 TT=BS+S+RS+TS:GOSUB 15680
20600 GOTO 20600+20*(8-L)
20640 IF T<240-PEEK(1671) THEN N=1671:GOSUB 20900:A1$="BY ":A1$(4)=NAME$
20650 GOTO 20800
20680 IF T<240-PEEK(1672) THEN N=1672:GOSUB 20900:A2$="BY ":A2$(4)=NAME$
20690 GOTO 20800
20720 IF T<240-PEEK(1673) THEN N=1673:GOSUB 20900:A3$="BY ":A3$(4)=NAME$
20730 GOTO 20800
20760 IF T<240-PEEK(1674) THEN N=1674:GOSUB 20900:A4$="BY ":A4$(4)=NAME$
20800 ? "}HIT 'START' TO CONTINUE";L=L-2:R=0:S=R:BS=TT
20810 IF L<0 THEN L=0
20820 IF PEEK(53279)=6 THEN 160
20830 GOTO 20820
20900 POKE N,240-T:? "CONGRATULATION!!! YOU'VE MAKE A NEW  TIME RECORD IN THIS
ROUND.":? :POKE 764,255
20910 ? "GIVE ME YOUR NAME PLEASE!";:INPUT NAME$:RETURN
21500 DATA 121,108,96,91,91,121,121,121,121,91,96,91,81,81,108,108,108,0,108,96,
91,72,81,91,96,108,96,91,91,91,91,999
```

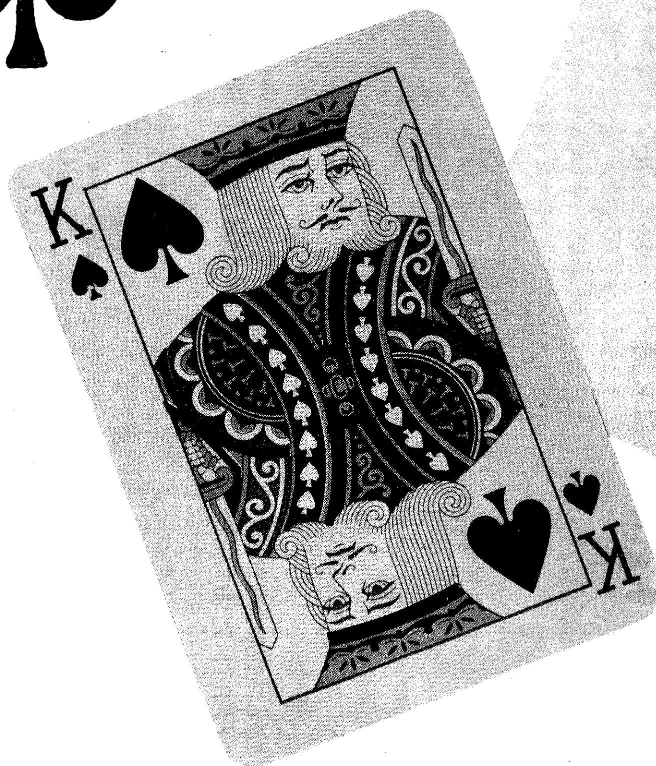
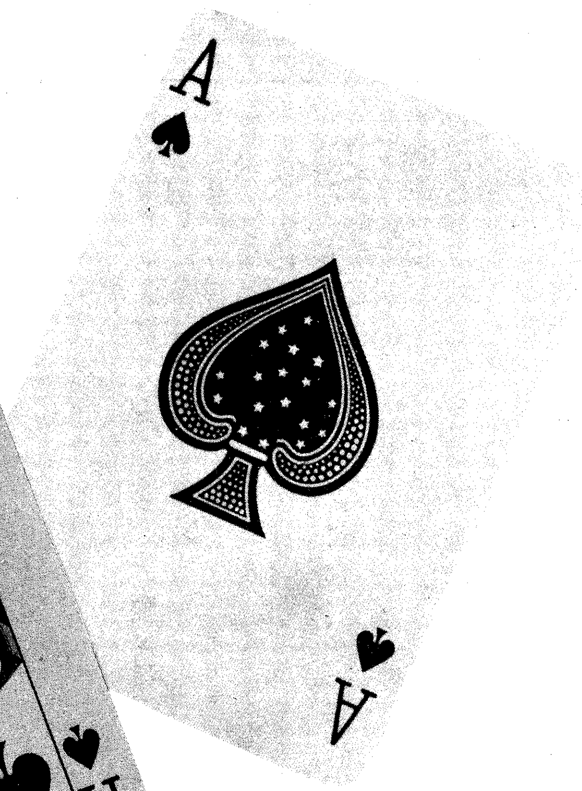
```
0000 00 2C DD 1F 37 F0 20 2B F0 A9 02 85 09 A9 29 85
0010 0A 85 02 A9 23 85 0B 85 03 A9 37 85 0C A9 F0 85
0020 0D 18 60 70 70 70 80 42 31 20 80 02 80 02 80 02
0030 70 70 70 80 02 80 02 80 02 80 02 80 02 80 02 80
0040 02 80 02 80 02 80 02 80 02 80 02 80 02 80 02 80
0050 02 41 00 20 2D 2F 24 25 00 00 00 00 00 00 00 1A
0060 00 00 2E 2F 32 2D 21 2C 00 30 2C 21 39 00 00 00
0070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 29 2E 33 34
0080 32 35 2D 25 2E 34 00 1A 00 00 27 35 29 34 21 32
0090 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00A0 00 00 00 00 32 39 34 28 25 2D 00 00 00 00 00 1A
00B0 00 00 37 21 2C 34 3A 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 25 2D 30
00D0 2F 00 00 00 00 00 00 1A 00 00 14 00 00 00 00 00
00E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0120 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0130 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0140 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0160 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0170 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0220 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0230 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0260 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0270 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0280 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0290 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
02A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
02B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
02C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
02D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
02E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
02F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0300 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0310 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0320 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0330 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0340 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 A9 00 8D 30
0350 02 A9 20 8D 31 02 A9 CA 8D 00 02 A9 31 8D 01 02
0360 A9 00 8D 0F D4 AD 0F D4 29 40 F0 F9 A9 FF 8D 0E
0370 D4 A9 A5 85 DE A9 30 85 DF A9 00 8D 0B 2A 8D 0C
0380 2A A9 10 8D 11 2A 8D 0D 2A A9 04 8D 1A 2A A9 3F
0390 8D 0E 2A 8D 0F 2A 8D 10 2A A9 00 8D 13 2A A9 00
03A0 8D 08 D2 A2 00 BD DB 29 9D 31 20 BD E7 29 9D 59
03B0 20 BD F3 29 9D 81 20 BD FF 29 9D A9 20 E8 E0 0C
03C0 D0 E3 A9 CA 85 DC A9 30 85 DD 4C 19 25 AD FC 02
03D0 A2 FF 8E FC 02 60 C9 5E F0 3B C9 5A F0 3A C9 58
03E0 F0 39 C9 5D F0 38 C9 9E F0 37 C9 9A F0 36 C9 98
03F0 F0 35 C9 9D F0 34 C9 9B F0 33 C9 B3 F0 32 C9 B5
0400 F0 31 C9 B0 F0 30 C9 B2 F0 2F C9 8E F0 2E C9 8F
0410 F0 2D 4C 1F 24 4C 57 25 4C 6F 25 4C 87 25 4C 9F
0420 25 4C B7 25 4C DC 25 4C 01 26 4C 26 26 4C 4B 26
0430 4C 70 26 4C 95 26 4C BA 26 4C DF 26 4C 1C 27 4C
0440 39 27 A2 00 DD 1B 2A F0 08 E8 E0 24 D0 F6 4C 58
0450 27 8E 14 2A 20 04 27 A9 00 9D 0E 2A AD 14 2A 9D
0460 15 2A AA BD 3F 2A 99 00 D2 4C 58 27 A2 00 BD 58
0470 29 9D 3F 20 E8 E0 0B D0 F5 A9 00 85 D6 A9 34 85
0480 D7 A9 01 8D 18 2A AD FC 02 C9 FF F0 F9 AD 1F D0
0490 C9 06 F0 4F C9 05 F0 53 C9 03 F0 D0 20 AA 23 20
04A0 85 24 20 B3 23 4C 6A 24 AC 18 2A D0 08 E6 D7 A6
04B0 D7 E0 40 F0 06 91 D6 EE 18 2A 60 A2 00 BD 63 29
04C0 9D 3F 20 E8 E0 0B D0 F5 A9 40 8D 06 D2 A9 AF 8D
04D0 07 D2 A9 1C 8D FF 3F A2 00 A0 00 20 99 28 68 68
04E0 4C 19 25 A9 1C 20 85 24 4C D0 24 A9 1C 20 85 24
04F0 4C 19 25 A2 00 BD 4D 29 9D 3F 20 E8 E0 0B D0 F5
0500 A9 00 85 D8 A9 34 85 D9 A9 01 8D 19 2A A2 00 A0
0510 00 20 99 28 AD 1F D0 C9 03 F0 5C C9 06 F0 D4 C9
0520 05 F0 19 AC 19 2A B1 D8 C9 1C F0 10 20 B3 23 EE
0530 19 2A F0 03 4C F1 24 E6 D9 4C F1 24 A9 A5 85 DE
0540 A9 30 85 DF A9 00 8D 0B 2A 8D 0C 2A AD 11 2A 8D
0550 0D 2A A2 00 BD 42 29 9D 3F 20 E8 E0 0B D0 F5 AD
0560 1F D0 C9 03 F0 11 C9 05 F0 D2 C9 06 F0 85 20 AA
0570 23 20 B3 23 4C 3C 25 4C 49 24 A2 00 BD 6E 29 9D
0580 67 20 E8 E0 07 D0 F5 A9 CA 85 DC A9 30 85 DD 4C
0590 58 27 A2 00 BD 75 29 9D 67 20 E8 E0 07 D0 F5 A9
05A0 0A 85 DC A9 31 85 DD 4C 58 27 A2 00 BD 7C 29 9D
05B0 67 20 E8 E0 07 D0 F5 A9 4A 85 DC A9 31 85 DD 4C
05C0 58 27 A2 00 BD 83 29 9D 67 20 E8 E0 07 D0 F5 A9
05D0 8A 85 DC A9 31 85 DD 4C 58 27 A2 00 BD 8A 29 9D
05E0 8F 20 E8 E0 09 D0 F5 A9 FF 8D 0B 2A A9 00 8D 0C
05F0 2A 8D 0D 2A A9 00 85 DE A9 30 85 DF 4C 58 27 A2
0600 00 BD 93 29 9D 8F 20 E8 E0 09 D0 F5 A9 FF 8D 0B
0610 2A A9 00 8D 0C 2A 8D 0D 2A A9 09 85 DE A9 30 85
0620 DF 4C 58 27 A2 00 BD 9C 29 9D 8F 20 E8 E0 09 D0
0630 F5 A9 00 8D 0C 2A 8D 0D 2A A9 16 85 DE A9 30 85
0640 DF A9 FF 8D 0B 2A 4C 58 27 A2 00 BD A5 29 9D 8F
0650 20 E8 E0 09 D0 F5 A9 00 8D 0C 2A 8D 0D 2A A9 27
0660 85 DE A9 30 85 DF A9 FF 8D 0B 2A 4C 58 27 A2 00
0670 BD AE 29 9D 8F 20 E8 E0 09 D0 F5 A9 00 8D 0C 2A
0680 8D 0D 2A A9 30 85 DE A9 30 85 DF A9 FF 8D 0B 2A
0690 4C 58 27 A2 00 BD B7 29 9D 8F 20 E8 E0 09 D0 F5
06A0 A9 00 8D 0C 2A 8D 0D 2A A9 41 85 DE A9 30 85 DF
06B0 A9 FF 8D 0B 2A 4C 58 27 A2 00 BD C0 29 9D 8F 20
06C0 E8 E0 09 D0 F5 A9 00 8D 0C 2A 8D 0D 2A A9 52 85
06D0 DE A9 30 85 DF A9 FF 8D 0B 2A 4C 58 27 A2 00 BD
06E0 C9 29 9D 8F 20 E8 E0 09 D0 F5 A9 00 8D 0C 2A 8D
06F0 0D 2A A9 73 85 DE A9 30 85 DF A9 FF 8D 0B 2A 4C
0700 58 27 A2 00 BD D2 29 9D 8F 20 E8 E0 09 D0 F5 A9
0710 00 8D 0C 2A 8D 0D 2A A9 94 85 DE A9 30 85 DF A9
0720 FF 8D 0B 2A 4C 58 27 AE 13 2A AD 13 2A 0A A8 EE
0730 13 2A AD 13 2A C9 03 D0 05 A9 00 8D 13 2A 60 AD
0740 1A 2A F0 0C CE 1A 2A AD 11 2A 38 E9 04 8D 11 2A
0750 AD 1A 2A 18 69 10 8D B7 20 4C 58 27 AD 1A 2A C9
0760 09 F0 0C EE 1A 2A AD 11 2A 18 69 04 8D 11 2A AD
0770 1A 2A 18 69 10 8D B7 20 4C 58 27 AD 0E 2A C9 3F
0780 F0 53 EE 0E 2A AC 0E 2A B1 DC 8D 01 D2 29 0F 8D
0790 14 2A A9 01 85 E0 A9 23 85 E1 AC 15 2A A2 0F AD
07A0 14 2A F0 18 A9 59 91 E0 A5 E0 38 E9 28 85 E0 A5
07B0 E1 E9 00 85 E1 CE 14 2A CA 4C 7C 27 E0 00 F0 15
07C0 A9 00 91 E0 A5 E0 38 E9 28 85 E0 A5 E1 E9 00 85
07D0 E1 CA 4C 99 27 AD 0F 2A C9 3F F0 53 EE 0F 2A AC
07E0 0F 2A B1 DC 8D 03 D2 29 0F 8D 14 2A A9 01 85 E0
07F0 A9 23 85 E1 AC 16 2A A2 0F AD 14 2A F0 18 A9 59
0800 91 E0 A5 E0 38 E9 28 85 E0 A5 E1 E9 00 85 E1 CE
0810 14 2A CA 4C D6 27 E0 00 F0 15 A9 00 91 E0 A5 E0
0820 38 E9 28 85 E0 A5 E1 E9 00 85 E1 CA 4C F3 27 AD
0830 10 2A C9 3F F0 53 EE 10 2A AC 10 2A B1 DC 8D 05
0840 D2 29 0F 8D 14 2A A9 01 85 E0 A9 23 85 E1 AC 17
0850 2A A2 0F AD 14 2A F0 18 A9 59 91 E0 A5 E0 38 E9
0860 28 85 E0 A5 E1 E9 00 85 E1 CE 14 2A CA 4C 30 28
0870 E0 00 F0 15 A9 00 91 E0 A5 E0 38 E9 28 85 E0 A5
0880 E1 E9 00 85 E1 CA 4C 4D 28 A2 A0 A0 03 20 99 28
0890 20 A0 28 A2 80 A0 04 20 99 28 20 A0 28 A2 80 A0
08A0 04 20 99 28 20 A0 28 A2 80 A0 04 20 99 28 20 A0
08B0 28 A2 80 A0 04 20 99 28 20 A0 28 60 CA D0 FD 88
08C0 D0 FA 60 AD 0B 2A D0 0E AD 0D 2A CD 11 2A B0 26
08D0 EE 0D 2A 4C 41 29 AD 12 2A C9 07 F0 0E AC 12 2A
08E0 B1 DA 8D 07 D2 EE 12 2A 4C 41 29 A9 00 8D 0D 2A
08F0 8D 0B 2A 4C 41 29 AC 0C 2A B1 DE C9 05 D0 08 A9
0900 00 A8 8D 0C 2A B1 DE EE 0C 2A C9 01 F0 1C C9 02
0910 F0 08 C9 03 F0 24 C9 04 F0 30 A9 A2 8D 06 D2 A9
0920 B2 85 DA A9 30 85 DB 4C 34 29 A9 28 8D 06 D2 A9
0930 AA 85 DA A9 30 85 DB 4C 34 29 A9 14 8D 06 D2 A9
0940 BA 85 DA A9 30 85 DB 4C 34 29 A9 00 8D 06 D2 A9
0950 C2 85 DA A9 30 85 DB A9 00 8D 12 2A A9 FF 8D 0B
0960 2A 4C 41 29 60 2E 2F 32 2D 21 2C 00 30 2C 21 39
0970 21 35 34 2F 00 30 2C 21 39 00 00 32 25 23 2F 32
0980 24 29 2E 27 00 00 2D 25 2D 2F 32 39 00 26 35 2C
0990 2C 27 35 29 34 21 32 00 26 21 2E 34 21 33 39 26
09A0 2C 35 34 25 00 00 30 29 21 2E 2F 00 00 2D 21 32
09B0 23 28 00 00 00 00 37 21 2C 34 3A 00 00 00 00 14
09C0 00 22 25 21 34 00 00 00 33 37 29 2E 27 00 00 00
09D0 00 32 2F 23 2B 00 00 00 00 00 32 2F 23 2B 00 12
09E0 00 00 00 22 2F 33 33 21 2E 2F 36 21 32 28 35 2D
09F0 22 21 00 00 00 22 25 27 35 29 2E 25 00 00 2D 2F
0A00 24 25 00 00 00 00 00 00 00 1A 29 2E 33 34 32 35
0A10 2D 25 2E 34 00 1A 32 39 34 28 25 2D 00 00 00 00
0A20 00 1A 34 25 2D 30 2F 00 00 00 00 00 00 1A 00 03
0A30 08 3F 3F 3F 10 07 01 00 0C 13 10 9B 3D 04 17 3E
```

```
0A40 16 3A 12 10 3D 15 39 23 01 25 2C 1F 2F 1E 2E 2A
0A50 18 28 1D 2D 1B 2B 0B 35 0D 30 08 0A 36 0E 37 0F
0A60 34 0C F3 E6 D9 CC C1 B6 AD A2 99 90 88 80 79 72
0A70 6C 66 60 5B 55 51 4C 48 44 40 3C 39 35 32 2F 2D
0A80 2A 28 25 23 21 1F 00 00 00 00 00 D0 F2 60 4C 71
0A90 E4 6C 0A 00 A0 07 20 75 BE A9 01 85 A7 4C 55 A0
0AA0 A9 80 85 A6 20 B6 AA 90 2F A9 00 85 9A 85 9B 20
0AB0 B5 BE 20 6D AE B0 14 A0 00 B1 86 85 9A C8 B1 86
0AC0 85 9B 20 E0 BE 20 E5 BE 4C 8F AA 18 A5 9A 65 AB
0AD0 85 A2 A5 9B 65 AC 85 A3 60 A9 0A 85 A2 85 AB A9
0AE0 00 85 A3 85 AC 20 51 AC C9 79 F0 25 20 51 AC 85
0AF0 AB 20 51 AC 85 AC 20 51 AC C9 79 F0 14 A5 AB 85
0B00 A2 A5 AC 85 A3 20 4F AC 85 AB 20 51 AC 85 AC 18
0B10 60 38 60 20 B6 AA A9 00 85 9A 85 9B 20 B5 BE 20
0B20 6D AE B0 2C A0 00 A5 A2 91 86 A5 A3 C8 91 86 20
0B30 3E BD 20 E0 BE 20 E5 BE 4C FC AA 20 09 AC 90 05
0B40 A9 02 20 F4 BE 20 64 AE B0 06 20 36 A2 4C 22 AB
0B50 60 A9 80 85 D1 20 4A AB 20 57 BD 20 A9 BE D0 08
0B60 A0 00 B1 F3 C9 9B D0 F0 60 A9 00 85 D1 A9 7F 8D
0B70 FE 02 20 AC BF 20 51 AC C9 78 D0 1A 20 9F BD 20
0B80 69 AB A5 AA 20 62 BE A9 00 85 AA 60 20 51 AC C9
0B90 79 F0 03 20 51 AC 20 0C AC 20 A9 BE D0 16 20 64
0BA0 AE B0 11 20 97 AB 20 A9 BE D0 09 20 E0 BE 20 E5
0BB0 BE 4C 76 AB A9 00 8D FE 02 60 20 9D AB 4C E0 AB
0BC0 A9 00 85 FD 20 51 DA A5 D1 D0 1E A0 00 B1 86 85
0BD0 D4 C8 B1 86 85 D5 20 79 BF 20 51 DA A0 FF E6 FD
0BE0 C8 B1 F3 10 F9 29 7F 91 F3 A0 02 B1 86 38 E9 03
0BF0 AA 84 F2 E6 F2 A4 F2 B1 86 A4 FD 91 F3 E6 FD CA
0C00 D0 F1 60 A0 00 84 F2 B1 F3 48 20 60 BD 68 E6 F2
0C10 A4 F2 C9 9B D0 F1 60 85 AF A2 00 20 51 AC 9D 80
0C20 05 E8 C6 AF D0 F5 A9 9B 9D 80 05 60 20 51 AC A0
0C30 00 84 9A 84 9B 88 84 A2 84 A3 C9 01 D0 2B 20 51
0C40 AC 85 9A 85 A2 20 51 AC 85 9B 85 A3 20 51 AC C9
0C50 79 F0 16 20 51 AC C9 01 D0 0D 20 51 AC 85 A2 20
0C60 51 AC 85 A3 4C 48 AC C6 92 C6 92 4C B5 BE E6 92
0C70 E6 92 E6 92 A4 92 E6 92 B1 80 60 A4 F2 B1 F3 E6
0C80 F2 60 20 8A AD F0 3F 85 A0 20 8A AD 8D 91 04 A9
0C90 80 D0 07 20 8A AD 85 A0 A9 00 85 D3 20 62 AD 20
0CA0 A9 BE D0 22 20 64 AE B0 1D A0 03 84 D2 20 33 AD
0CB0 B0 0B A5 D3 D0 11 20 97 AB A5 99 F0 09 20 E0 BE
0CC0 20 E5 BE 4C 7C AC 60 A5 99 10 23 20 97 AB A9 3F
0CD0 20 60 BD 20 57 BD 20 A9 BE F0 03 4C 15 A0 A0 00
0CE0 B1 F3 C9 59 F0 08 C9 9B D0 E4 E6 D2 D0 BF A5 A0
0CF0 38 ED 91 04 85 AF A5 A1 38 E5 AF A0 02 91 86 A5
0D00 86 48 A5 87 48 A9 00 CD 91 04 A5 D2 20 E6 BE A5
0D10 AF 48 F0 0B 10 06 20 78 A9 4C FC AC 20 02 AA 68
0D20 85 AF A5 D2 38 E5 AF 85 D2 E6 D2 68 85 87 68 85
0D30 86 A9 00 85 92 20 8A AD 20 4D AC AA F0 11 E6 D0
0D40 A4 92 B1 80 A4 D0 91 86 E6 92 E6 D0 CA D0 F1 A5
0D50 99 F0 31 4C 8A AC 20 E0 BE 85 A1 C6 D2 A0 02 84
0D60 92 A5 D2 85 D0 E6 92 A4 92 CC 81 04 B0 15 B1 80
0D70 E6 D2 A4 D2 C4 A1 B0 0C D1 86 F0 E9 A4 D0 C8 84
0D80 D2 D0 DA 18 60 20 09 AC 20 51 AC C9 79 F0 0D 20
0D90 51 AC A2 FF C9 61 D0 06 A2 01 10 02 A2 00 86 99
0DA0 A9 00 85 D1 A6 A0 E8 E8 E8 8E 81 04 60 20 4D AC
0DB0 48 18 65 92 85 92 68 60 A5 80 A4 81 20 7F BF 20
0DC0 AC BC A5 88 A4 89 20 7F BF 20 AC BC AD E5 02 AC
0DD0 E6 02 20 7F BF 4C AC BF A5 A4 D0 0F 20 4F AC 8D
0DE0 8A 04 20 51 AC 8D 8B 04 4C 87 A2 A9 12 20 F4 BE
0DF0 20 A8 BD 20 51 AC C9 79 D0 03 20 87 A2 4C 24 A0
0E00 20 A8 BD 20 21 AE C9 FF D0 35 20 21 AE C9 FF D0
0E10 2E 20 21 AE 85 E6 20 21 AE 85 E7 20 21 AE 85 9E
0E20 20 21 AE 85 9F 20 24 B2 B0 E7 20 21 AE A0 00 91
0E30 E6 20 3F B2 4C 02 AE A6 A9 8E 86 04 4C 62 BE A9
0E40 04 20 F4 BE A6 A9 A9 06 20 46 B2 F0 EA A0 00 B1
0E50 F3 A2 FF 60 E6 92 20 B3 BD 20 4F AC 20 0F B2 A9
0E60 FF A2 FF 20 95 BD A5 E7 A6 E6 20 95 BD A5 9F A6
0E70 9E 20 95 BD 20 3C B2 B0 0A A6 D3 A9 0A 20 46 B2
0E80 4C 51 AE A6 D3 D0 B2 20 6D AE B0 03 20 7A AE 60
0E90 A5 87 C5 89 90 06 D0 04 A5 86 C5 88 60 A0 01 B1
0EA0 86 C5 A3 90 09 D0 07 88 B1 86 C5 A2 F0 01 60 18
0EB0 60 20 F4 AE 20 51 AC C9 79 F0 1E 20 51 AC 85 9A
0EC0 20 51 AC 85 9B 20 F4 AE 20 51 AC C9 79 F0 0A 20
0ED0 4F AC 85 A2 20 51 AC 85 A3 A5 9A 85 95 A5 A3 85
0EE0 96 20 AC BF A5 9A A4 9B 20 B1 BF A0 00 B1 9A 20
0EF0 B7 BF 20 A9 BE D0 1F A5 9B A4 9A E6 9A D0 02 E6
0F00 9B C5 A3 D0 04 C4 A2 F0 0D A5 9A 4A B0 DD 4A B0
0F10 DA 4A B0 D7 90 CB 60 18 A5 9A 69 07 85 A2 A5 9B
0F20 69 00 85 68 A9 DD 85 D4 A9 1F 85 D5 A9 9F 85 D6
0F30 A9 35 85 68 A9 80 85 3E 20 95 EF A0 00 B1 D6 20
0F40 10 F0 18 A5 D6 69 01 85 D6 90 02 E6 D7 A5 D9 C5
0F50 D7 D0 04 A5 D8 C5 D6 B0 E2 4C 2B F0 4C B7 BF A9
0F60 8C 85 95 A9 04 85 96 F0 11 20 51 AC C9 01 D0 0C
0F70 20 51 AC 85 95 20 51 AC 85 96 E6 92 20 A9 BE D0
0F80 20 20 51 AC C9 79 F0 19 C9 7A D0 06 20 7E AF 4C
0F90 59 AF 20 51 AC A0 00 91 95 20 51 AC F0 DE 20 F2
0FA0 BE A5 95 18 69 01 85 95 A5 96 69 00 85 96 60 A9
0FB0 00 85 A7 4C 15 A0 20 28 B1 A0 BE A2 AF A9 07 20
0FC0 5C E4 A9 67 8D 06 02 A9 B1 8D 07 02 AC 8E 04 AE
0FD0 90 04 9A AE 8D 04 AD 8F 04 48 AD 8C 04 28 6C AB
0FE0 00 A5 11 F0 03 4C 62 E4 A9 80 85 11 20 93 B1 BA
0FF0 8A 18 69 05 AA BD 00 01 18 69 02 9D 00 01 E8 BD
```

```
1000 00 01 69 00 9D 00 01 68 A8 68 AA 68 28 08 6C FE
1010 FF 20 28 B1 20 08 B0 4C 55 A0 20 28 B1 20 08 B0
1020 20 AC BF 01 04 04 04 02 04 04 04 05 01 04 04 04
1030 02 04 04 04 02 04 04 04 05 01 04 04 04 02 04 04
1040 04 02 04 04 04 02 04 04 04 05 03 04 04 04 02 04
1050 04 03 05 01 04 03 04 02 04 02 04 01 04 03 04 02
1060 04 03 04 05 01 04 03 04 02 04 03 01 01 04 01 04
1070 02 04 03 04 05 03 04 02 04 02 04 03 04 01 04 02
1080 04 03 04 02 04 01 04 02 04 03 04 01 04 01 04 03
1090 04 02 04 01 04 05 03 04 02 02 02 04 03 04 02 04
10A0 02 04 03 04 02 04 02 04 02 02 03 04 02 04 03 04
10B0 02 04 01 04 01 04 05 01 04 02 02 02 04 02 04 03
10C0 04 02 04 01 04 02 04 05 04 04 04 04 05 AF AF A8
10D0 A4 A2 A0 A0 A0 A7 A9 A9 A8 A6 A4 A1 A0 AF AF A8
10E0 A4 A2 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 AF AF A8
10F0 A5 A3 A2 A1 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1100 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1110 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1120 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A2 A4
1130 AA AD AE AF AF AF AF AF AF AF AF AF AF AF AF AF
1140 AF AF AF AF AF AE AE AE AE AE AE AE AE AE AE AD
1150 AD AD AD AD AD AC AC AC AC AB AB AB AB AA AA AA
1160 A9 A9 A8 A8 A7 A7 A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0 A0 A2 A4
1170 AA AD AE AF AF AF AF AE AD AA A8 A6 A5 A4 A3 A2
1180 A1 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
1190 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
11A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 AF AF AF
11B0 AD AA A7 A5 A3 A3 A2 A2 A2 A1 A1 A1 A1 A0 A0 A0
11C0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
11D0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
11E0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 48 A9 E1
11F0 8D 00 02 A9 31 8D 01 02 A9 3A 8D 17 D0 A9 30 8D
1200 18 D0 68 40 48 A9 F8 8D 00 02 A9 31 8D 01 02 A9
1210 2C 8D 17 D0 A9 20 8D 18 D0 68 40 48 A9 0F 8D 00
1220 02 A9 32 8D 01 02 A9 18 8D 17 D0 A9 10 8D 18 D0
1230 68 40 48 A9 26 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 98 8D
1240 17 D0 A9 90 8D 18 D0 68 40 48 A9 3D 8D 00 02 A9
1250 32 8D 01 02 A9 F8 8D 17 D0 A9 F0 8D 18 D0 68 40
1260 48 A9 4F 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 E0 8D 18 D0
1270 68 40 48 A9 61 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 D0 8D
1280 18 D0 68 40 48 A9 73 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9
1290 C0 8D 18 D0 68 40 48 A9 85 8D 00 02 A9 32 8D 01
12A0 02 A9 B0 8D 18 D0 68 40 48 A9 97 8D 00 02 A9 32
12B0 8D 01 02 A9 A0 8D 18 D0 68 40 48 A9 A9 8D 00 02
12C0 A9 32 8D 01 02 A9 90 8D 18 D0 68 40 48 A9 BB 8D
12D0 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 80 8D 18 D0 68 40 48 A9
12E0 CD 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 70 8D 18 D0 68 40
12F0 48 A9 DF 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 60 8D 18 D0
1300 68 40 48 A9 F1 8D 00 02 A9 32 8D 01 02 A9 50 8D
1310 18 D0 68 40 48 A9 03 8D 00 02 A9 33 8D 01 02 A9
1320 40 8D 18 D0 68 40 48 A9 15 8D 00 02 A9 33 8D 01
1330 02 A9 30 8D 18 D0 68 40 48 A9 27 8D 00 02 A9 33
1340 8D 01 02 A9 20 8D 18 D0 68 40 48 A9 CA 8D 00 02
1350 A9 31 8D 01 02 A9 10 8D 18 D0 68 40 FF 1C 00 00
1360 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1370 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1380 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1390 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
13F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1400 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1410 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1420 00 00 00 00 28 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1430 FF FF FF FF FF FF FF 2D FF FF FF FF FF FF FF 28
1440 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2A FF FF FF
1450 FF FF FF FF FF FF FF FF 2E FF FF FF FF FF FF FF
1460 FF FF FF FF FF FF 2A FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1470 FF FF FF 28 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1480 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2F FF FF FF FF
1490 FF FF FF FF FF FF FF 2E FF FF FF FF FF FF FF FF
14A0 FF FF FF FF FF FF 2A FF FF FF FF FF FF FF FF FF
14B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2E
14C0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2A FF FF FF FF
14D0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF 28 FF FF FF FF FF FF
14E0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
14F0 FF FF FF 28 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1500 FF FF 2D FF FF FF FF FF FF 28 FF FF FF FF FF FF
1510 FF FF FF FF FF 2A FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1520 FF FF 2E FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2A FF
1530 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 28 FF FF FF
1540 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1550 FF FF FF FF FF FF 2F FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1560 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 28 FF
1570 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1580 FF FF FF FF FF FF 2E FF FF FF FF FF FF FF FF FF
1590 FF FF FF 2C FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
15A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
15B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 1C 00 00
```

VIC-20

撲克21點在 VIC-20

當BLACK　　　開始時，在畫面的下方是玩家的牌，而上方則是電腦的。

0～80	GAME START (31-32) 是清洗KEYBOARD BUFFER。
90	在畫面指定的地方印出點數
130～180	測驗玩家的點數
190～220	檢查按了那個制（11=Y，28=N）要牌與否是不需按RETURN的
235	DATA COUNTER的跳越
240～320	測驗電腦的點數
330～370	決定電腦到那點數（DS）才不要牌
400～410	洗牌
430～470	畫牌
500～520	顯示玩家輸了
530～575	所有錢輸光及是否再玩
600～620	BLACK JACK
650	清洗畫面的中間
660	使畫面變黑，不用POKE的原因是出點數的那一格的底色不是白的
700	玩家勝
730	電腦勝
800～820	開牌後決定誰勝
900	"A"的點數
5000～5200	SUPER EXPANDER MUSIC

當輸入PROGRAM時0－5之後不要加SPACE，RESTORE及DATA要用簡寫，否則ADDRESS65，66的DATA ADDRESS便會變了，這樣電腦的牌便不能畫出來。ADDRESS65，66的數目是可在出了一張或數張牌後，按RUN STOP而後PEEK出來。每張牌是用了三個DATA，玩家祇可出五張牌，所以電腦的第一張在LINE NUMBER5的0，0，0，開始。當PEEK後可在那張牌停了的DATA開始數，便能得出235行中POKE的數目（逗點要計算在內）。沒有SUPER EXPANDER的可更改5000－5200

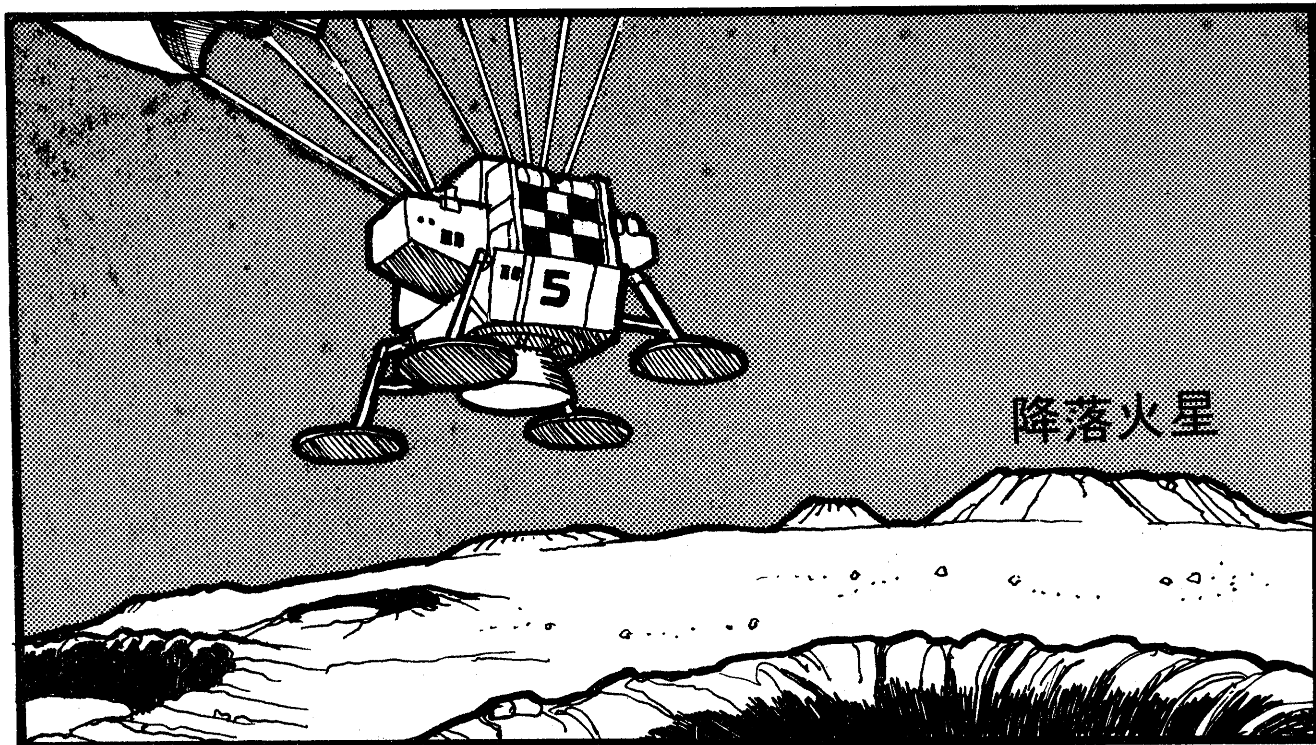
VARIABLES	FUNCTION
R	牌數
M	銀行
A$（I），B$（I）	牌面數目
M1	每次所用的錢
P（I）	牌的坐標
T（C），TP（C）	點數（0是玩家，1是電腦）

```
10 REM  'ON'=RVS ON     ,'OFF'=RVS OFF
20 REM  'CLEAR'=CLEAR SCREEN
30 REM  'MUSIC'=CTRL LEFT ARROW
40 REM   T=TEMPO, O=OCTAVE, S=SPEAKER, V=VOLUME
50 REM 'UP' = CURSOR UP
60 DIMA$(13),C(52)
70 M=500
80 X=RND(-TI):RESTORE
90 DATA 352,16,0,334,15,4,317,14,9,343,15,13,369,16,17,0,0,0,25,1,3,51,2,7,33,1,
11,15,0,15
100 DATA 40,1,18
110 POKE 36879,27
120 A$(1)="A":A$(10)="10":A$(11)="J":A(12)="Q":A$(13)="K"
130 FOR I=2 TO 9:A$(I)=CHR$(I+48):NEXT I
140 B$(1)="'RED'♥":B$(2)="'BLK'♠":B$(3)="'RED'♦":B$(4)="'BLK'♣"
150 PRINT "'CLEAR'":FOR I=1 TO 52:C(I)=I:NEXT
160 FOR I=1 TO 10 :GET G$:IF G$="" THEN 170
170 NEXT
180 D=53:R=0:T(0)=0:TP(0)=0:TP(1)=0:K=0:C=0
190 IF M<=0 THEN 610
200 PRINT"'10 DOWN'";
210 PRINT "'BLK' YOU HAVE $";M
220 PRINT"HOW MUCH DO YOU BET"
230 INPUT M1:GOSUB 720
240 IF M1>M THEN 200
250 GOSUB 520
260 FOR I=1 TO 3:READ P(I):NEXT :GOSUB 540:GOSUB 710
270 POKE 781,P(2):POKE 782,P(3):SYS 65520:PRINT B$(Q+1);"'2 DOWN';A$(Y);"'HOME''
10 DOWN'"
280 IF A$(Y)="A" THEN 780
290 K=Y
300 IF Y=11 OR Y=12 OR Y=13 THEN K=10
310 T(C)=T(C)+K:TP(C)=TP(C)+K
320 IF C=1 THEN 430
330 IF T(C)>21 AND TP(C)>21 THEN 590
340 IF T(C)=21 OR TP(C)=21 THEN 670
350 IF R=5 THEN 670
360 PRINT"'ON''BLK' ON MORE CARD ?(Y/N)'OFF'";
370 G=PEEK(197)
380 IF G=11 THEN 250
390 IF G=28 THEN 410
400 GOTO 370
```

```
410 R=0:POKE 65,95:POKE 66,4
420 C=1 :GOTO 250
430 IF T(C)>21 AND TP(>21 THEN 730
440 IF T(C)=21 OR TP(C)=21 THEN 740
450 IF R=6 THEN 750
460 X=INT(RND(1)*3)
470 IF X=0 THEN DS=16:GOTO 500
480 IF X=1 THEN DS=17:GOTO 500
490 DS=18
500 IF TP(C)=DS THEN 750
510 GOTO 250
520 R=R+1:D=D-1:X=INT(D*RND(1)+1)
530 H(R)=C(X):C(X)=C(D):Q=INT((H(R)-1)/13):Y=H(R)-Q*13:RETURN
540 H=7680:Z=0:W=160
550 FOR J=0 TO 132 STEP 22: FOR I=0 TO 3 :POKE H+P(1)+I+J,W:NEXT I,J:Z=Z+1
560 H=38400:W=1
570 IF Z=1 THEN 550
580 RETURN
590 M=M-M1:GOSUB 790
600 PRINT"'ON' YOU LOSE $"M1:GOSUB 820:FOR I=1 TO 1000:NEXT:GOTO 80
610 PRINT"'ON''BLK' YOU HAVE LOST ALL":PRINT "YOUR MONEY"
620 PRINT"ANOTHER GO ?(Y/N)";
630 G=PEEK(197)
640 IF G=11 THEN RESTORE: GOTO 70
650 IF G=28 THEN END
660 GOTO 630
670 M2=2*M1:M=M+M2
680 PRINT"BLACK JACK"
690 PRINT"YOU WIN $"M2
700 FOR I=1 TO 2000:NEXT:GOTO 80
710 FOR I=0 TO 88 :POKE 7680+220+I,160:POKE 38400+220+I,0:NEXT:RETURN
720 FOR I= 0 TO 505:POKE 7680+I,160:POKE 38400+I,0:NEXT:RETURN
730 GOSUB 790:PRINT"'ON' YOU WIN$"M1:M=M+M1:FOR I= 1 TO 1000:NEXT :GOTO 80
740 PRINT"'ON' COMPUTER WIN $"M1:GOSUB 820:M=M-M1: FOR I=1 TO 1000:NEXT: GOTO 80
750 GOSUB 800: IF TP(1)>=TP(0) THEN 330
760 M=M+M1
770 PRINT"'ON' YOU WIN $"M1:FOR I=1 TO 2000:NEXT :GOTO 80
780 T(C)=T(C)+1:TP(C)=TP(C)+11:GOTO 330
790 PRINT"  V9S4T701C":RETURN
800 PRINT"OPEN CARD"
810 PRINT"'MUSIC'V9 O2 T4 S2 GABGGABG":RETURN
820 PRINT"'MUSIC'V9 O3 T4 S2 CDEF T6  C T4 DEFG T6 D":RETURN
```

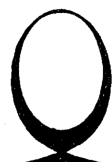
```
1420  PRINT "WILL APPEAR. MOVE YOUR SIGHTS BY TURNING"
1430  PRINT "THE PADDLES.(PADDLE(0)MOVES YO_R SIGHTS VERTICALLY AND PADDLE(1) MOVES YOUR"; SPC( 5)"SIGHTS HORIZONTALLY. TO FI
   RE YOUR"
1440  PRINT "XANTIC RE-STRUCTION DESTABILIZED ZENON"
1450  PRINT "EMITTERS PRESS BUTTON(1),"
1460  PRINT "EVERY TIME A FIGHTER SCORES A DIRECT"
1470  PRINT "HIT YOUR TIME WILL GO UP BY 20 UNITS."
1480  PRINT "THERE ARE TWO VERSIONS,1 IS A TIE"
1490  PRINT "FIGHTER AND 2 IS A SAUCER."
1500  PRINT : PRINT "WHICH VERSION WOULD YOU LIKE (1/2)?";
1510  GET R$: IF  ASC (R$) < 49 OR  ASC (R$) > 50 THEN 1510
1520  IF  ASC (R$) = 49 THEN Z = 1:LK = 9
1530  IF  ASC (R$) = 50 THEN Z = 5:LK = 8
1540  PRINT : PRINT
1550  PRINT "PLEASE ENTER YOUR SKILL RATING(0-9)";
1560  GET R$: IF  ASC (R$) < 48 OR  ASC (R$) > 57 THEN 1560
1570 A% =  ASC (R$):S% = A% - 47
1580  PRINT : PRINT : PRINT "PRESS ANY KEY TO START TO PLAY ";
1590  GET R$
1600  HOME
1610  POKE 35,24: POKE 34,21: HOME
1620  PRINT  SPC( 3)"-$TIME$-"; SPC( 5)"-$SCORE$-"; SPC( 4)"-$HITS$-"
1630  SPEED= 255: GOTO 120
1640 LD =  FRE (0)
1650  GR : COLOR= 15: HOME
1660 F% = 0:K% = F%:G% = K%:J% = G%:O% = J%:Y% = O%:P% = Y%:N% = P%
1670  FOR T = 1 TO 18
1680  READ A%,B%,C%
1690  VLIN A%,B% AT C%
1700  NEXT
1710  FOR T = 1 TO 24
1720  READ A%,B%,C%
1730  HLIN A%,B% AT C%
1740  NEXT
1750  FOR T = 1 TO 8
1760  READ A%,B%
1770  PLOT A%,B%
1780  NEXT
1790  DATA   5,11,8,5,11,14,5,11,18,  5,11,20,5,7,23,5,11,27,5,11,31,5,11,35,15,21,2,16,20,6,15,21,8,15,21,8,15,21,14,15,21,1
   9,15,21,25,15,21,29,15,21,31,15,21,36
1800  DATA  8,12,11,8,11,8,8,12,5,14,18,5,14,18,8,20,23,5,20,23,8,25,29,5,31,35,8,2,5,15,2,5,21,8,12,15,8,12,21,8,11,18,14,17
   ,15,14,16,18,19,23,15,19,23,21,19,22,18,31,34,15,31,34,21,36,39,15,36,39,21,36,38,18
1810  DATA   23,11,23,10,22,9,28,19,26,17,27,18,34,16,34,20
1820  FOR O = 770 TO 792
1830  READ A%
1840  POKE O,A%
1850  NEXT O
1860  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD EARTH SHAPE,A$801"
1870  FOR T = 2500 TO 2521
1880  READ A%
1890  POKE T,A%
1900  NEXT
1910  POKE 232,1: POKE 233,8
1920  DATA    173,48,192,136,208,5,206,1,3,240,9,202,208,245,174,0,3,76,2,3,96,0,0
1930  DATA  160,10,162,0,138,24,233,1,208,252,141,48,192,232,224,128,208,242,136,208,237,96
1940  COLOR= 0
1950  FOR A = 5 TO 21
1960  HLIN 2,39 AT A
1970  POKE 768,78: POKE 769,2: CALL 770
1980  POKE 768,73: POKE 769,3: CALL 770
1990  FOR T = 1 TO 45: NEXT T
2000  NEXT A
2010  FOR T = 1 TO 800: NEXT T
2020  POKE  - 16303,0: HOME
2030  RETURN
2040  IF Z = 1 THEN 3120
2050  SCALE= 1: HCOLOR= 0: DRAW Z ATN Z,P%:N% = 100:P% = 0: DRAW 2 AT F%,K%
2060 J% = 153
2070  FOR P = 10 TO J% STEP 3
2080  HCOLOR= 3: DRAW Z AT N%,P: HPLOT N% - 2,P + 3 TO N% + 2,P + 3
2090  POKE FR%,P: POKE DU%,1: CALL 2500
2100  POKE 768,120: POKE 769,2: CALL 770
2110  HCOLOR= 0: DRAW Z AT N%,P: HPLOT N% - 2,P + 3 TO N% + 2,P + 3 TO N%,P + 10 TO N% - 2,P + 3
2120  NEXT P
2130  HCOLOR= 3
2140  DRAW Z AT 100,J%
2150  HPLOT 95,153 TO 94,158: HPLOT 105,153 TO 106,158
2160  FOR T = 1 TO 200: NEXT
2170 X = 105:Y = 152
2180  FOR T = 1 TO 7
2190  HPLOT X,Y TO X + 2,Y
2200 X = X + 2:Y = Y + 1
2210  POKE FR%,100: POKE DU%,1: CALL 2500
2220  FOR D = 1 TO 200: NEXT
2230  NEXT
2240 X% = 105:J% = 145
2250  FOR T = 1 TO 8
2260 X% = X% + 2:J% = J% + 1
2270  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X%,J%
2280  POKE 768,70: POKE 769,3: CALL 770
2290  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
2300  HCOLOR= 0: DRAW 7 AT X%,J%
2310  NEXT
2320 J% = 153
2330  FOR X = 120 TO 250 STEP 2
2340  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
2350  POKE 768,70: POKE 769,3: CALL 770
2360  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
2370  HCOLOR= 0: DRAW 7 AT X,J%
2380  NEXT X
2390  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
2400 X = 265:Y = 154
2410  FOR T = 1 TO 12
2420  HCOLOR= 3: HPLOT 265,147 TO X,Y
2430  POKE 768,80: POKE 769,2: CALL 770
2440  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
2450  FOR D = 1 TO 200: NEXT
2460  HCOLOR= 0: HPLOT 265,147: TO X,Y
2470 X = X - 1:Y = Y - .5
2480  NEXT
2490  HCOLOR= 3: HPLOT 265,147 TO X - 1,Y - 1.5
2500  HCOLOR= 0: HPLOT 265,155 TO 279,155
2510  HCOLOR= 3: HPLOT 265,158 TO 279,158
2520  HPLOT 279,158 TO 279,154
2530 J% = 153
2540  FOR X = 250 TO 268 STEP 2
2550  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
2560  POKE 768,70: POKE 769,3: CALL 770
2570  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
2580  HCOLOR= 0: DRAW 7 AT X,J%
2590  NEXT
2600  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
2610  HCOLOR= 0:X = 121:Y = 159
2620  FOR T = 1 TO 8
2630  HPLOT X,Y TO X - 2,Y
2640 X = X - 2:Y = Y - 1
2650  POKE FR%,80: POKE DU%,1: CALL 2500
2660  FOR D = 1 TO 200: NEXT
2670  NEXT
2680  HCOLOR= 3: HPLOT 121,159 TO 119,159
2690  HCOLOR= 0: HPLOT 95,153 TO 94,158: HPLOT 105,153 TO 106,158
2700  FOR Y = J% TO 10 STEP 3
2710  HCOLOR= 3: DRAW Z AT N%,Y: HPLOT N% - 2,Y + 3 TO N% + 2,Y + 3 TO N%,Y + 10 TO N% - 2,Y + 3
2720  POKE FR%,Y: POKE DU%,1: CALL 2500
2730  HCOLOR= 0: DRAW X AT N%,Y: HPLOT N% - 2,Y + 3 TO N% + 2,Y + 3 TO N%,Y + 10 TO N% - 2,Y + 3
2740  IF Y > 140 AND Y < 146 THEN  HCOLOR= 3: HPLOT 95,159 TO 110,159
```

```
2750  NEXT
2760  HCOLOR= 3
2770  FOR T = 1 TO 500: NEXT
2780  FOR G = 1 TO 6
2790 F% = 6 + 2.5 * G
2800  FOR V = 1 TO F%
2810  SCALE= V: ROT= 0
2820  DRAW LK AT 275,155:M = 2 * V + 30
2830  POKE 768,(S * 2) + 70: POKE 769,2: CALL 770
2840  POKE 768,104: POKE 769,3: CALL 770
2850  POKE FR%,M: POKE DU%,4: CALL 2500
2860  POKE 768,M - 20: POKE 769,3: CALL 770
2870  NEXT V
2880  IF G = 1 OR G = 3 OR G = 5 THEN  HCOLOR= 0: NEXT G
2890  HCOLOR= 3: NEXT G
2900  POKE 34,0: POKE 35,24: HOME : VTAB 22
2910 B$ =  STR$ (HI)
2920 L$ =  CHR$ (160) +  CHR$ (160):K$ = L$ + L$:L$ = K$ + L$
2930 A$ = "YOUR BASE WAS HIT " + B$ + "TIMES AND YOUR" + L$ + "EMITTERS WERE KNOCKED OUT,ALLOWING AN ANDROID FIGHTER TO LAND
   AND PLACE AN " + K$ + "EXPLOSIVE CHARGE...."
2940  FOR T = 1 TO  LEN (A$)
2950  PRINT  MID$ (A$,T,1);
2960  POKE 768,50: POKE 769,3: CALL 770
2970  POKE 768,60: POKE 769,2: CALL 770
2980  POKE 768,40: POKE 769,2: CALL 770
2990  NEXT
3000  FOR T = 1 TO 1000: NEXT : HOME : VTAB 22
3010 A$ = "THUS LEAVING THE EARTH OPEN TO INVASION"
3020  FLASH : HTAB 2
3030  FOR T = 1 TO 39
3040  PRINT  MID$ (A$,T,1);
3050  POKE 768,40: POKE 769,3: CALL 770: POKE ,30: POKE 769,4: CALL 770
3060  NEXT
3070  NORMAL : FOR T = 1 TO 50: POKE 768,60: POKE 7692: CALL 770
3080  POKE 768,60 - T: POKE 769,2: CALL 770
3090  POKE 768,60 + T: POKE 769,2: CALL 770
3100  NEXT : GOTO 1010
3110  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
3120  SCALE= 1: HCOLOR= 0: DRAW Z AT N%,P% = 100: DRAW 2 AT F%,K%
3130 J% = 153
3140  FOR P = 10 TO J% STEP 3
3150  HCOLOR= 3: DRAW Z AT N%,P: HPLOT N% - 2,P + 3 TO N% + 2,P + 3 TO N%,P + 10 TO N% - 2,P + 3
3160  POKE 768,P: POKE 769,3: CALL 770
3170  HCOLOR= 0: DRAW Z AT N%,P:HPOLTN% - 2,P + 3 TO N% + 2,P + 3 TO N%,P + 10 TO N% - 2,P + 3
3180  NEXT P
3190  HCOLOR= 3
3200  DRAW Z AT 100,J%
3210  HPLOT N%,P TO 105,148
3220 X% = 105:Y% = 158: FOR S = 1 TO 11
3230  HCOLOR= 3:HPL OR T105,148 TO X%,Y%
3240  FOR T = 1 TO 200: NEXT T
3250  HCOLOR= 0: HPLOT 105,148 TO X%,Y%
3260 X% = X% + 1:Y% = Y% - 1
3270  POKE 768,120: POKE 769,2: CALL 770
3280  POKE 768,114: POKE 769,3: CALL 770
3290  POKE 768,130: POKE 769,4: CALL 770
3300  NEXT
3310  HCOLOR= 3: HPLOT 105,148 TO X%,Y%: FOR T = 1 TO 300: NEXT T
3320  FOR X = 110 TO 250 STEP 2
3330  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
3340  POKE 768,70: POKE 769,3: CALL 770
3350  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
3360  HCOLOR= 0: DRAW 7 AT X,J%
3370  NEXT X
3380  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT 250,J%
3390 X = 265:Y = 154
3400  FOR T = 1 TO 12
3410  HCOLOR= 3: HPLOT 265,147 TO X,Y
3420  POKE 768,80: POKE 769,2: CALL 770
3430  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
3440  FOR D = 1 TO 200: NEXT
3450  HCOLOR= 0: HPLOT 265,147 TO X,Y
3460 X = X - 1:Y = Y - 0.5
3470  NEXT
3480  HCOLOR= 3: HPLOT 265,147 TO X - 1,Y - 1.5
3490  HCOLOR= 0: HPLOT 265,155 TO 279,155
3500  HCOLOR= 3: HPLOT 265,158 TO 279,158
3510  HPLOT 279,158 TO 279,154
3520 J% = 153
3530  FOR X = 250 TO 268 STEP 2
3540  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
3550  POKE 768,70: POKE 769,3: CALL 770
3560  POKE 768,60: POKE 769,4: CALL 770
3570  HCOLOR= 0: DRAW 7 AT X,J%
3580  NEXT
3590  HCOLOR= 3: DRAW 7 AT X,J%
3600 X% = 116:Y% = 147: FOR S = 1 TO 11
3610  HCOLOR= 3: HPLOT 105,148 TO X%,Y%
3620  FOR T = 1 TO 200: NEXT T
3630  HCOLOR= 0: HPLOT 105,148 TO X%,Y%
3640 X% = X% - 1:Y% = Y% + 1
3650  POKE 768,90: POKE 769,2: CALL 770
3660  POKE 768,140: POKE 769,4: CALL 770
3670  NEXT
3680  HCOLOR= 3: HPLOT 105,148 TO 105,157: HCOLOR= 0: HPLOT N%,P% TO 105,148
3690  FOR T = 1 TO 300: NEXT T
3700  FOR Y = J% TO  STEP  - 3
3710  HCOLOR= 3: DRAW Z AT N%,Y: HPLOT N% - 2,Y + 3 TO N% + 2,Y + 3 TO N%,Y + 10 TO N% - 2,Y + 3
3720  POKE 768,Y: POKE 769,3: CALL 770
3730  HCOLOR= 0: DRAW Z AT N%,Y: HPLOT N% - 2,Y + 3 TO N% + 2,Y + 3 TO N%,Y + 10 TO N% - 2Y + 3
3740  IF Y > 140 AND Y < 146 THEN  HCOLOR= 3: HPLOT 95,159 TO 110,159
3750  NEXT
3760  HCOLOR= 3
3770  FOR G = 1 TO 6
3780 F% = 6 + 2.5 * G
3790  FOR V = 1 TO F%
3800  SCALE= V: ROT= 0
3810  DRAW LK AT 275,155:M = 2 * V + 30
3820  POKE 768,(S * 2) + 70: POKE 769,2: CALL 770
3830  POKE 768,104: POKE 769,3: CALL 770
3840  POKE 768,M: POKE 769,4: CALL 770
3850  POKE 768,M - 20: POKE 769,3: CALL 770
3860  NEXT V
3870  IF G = 1 OR G = 3 OR G = 5 THEN  HCOLOR= 0: NEXT G
3880  HCOLOR= 3: NEXT G
3890  POKE 34,0: POKE 35,24: HOME : VTAB 22
3900 L$ =  CHR$ (160) +  CHR$ (160):K$ = L$ + L$:L$ = L$ + L$ + L$
3910 B$ =  STR$ (HI)
3920 A$ = "YOUR BASE WAS HIT " + B$ + " TIMES AND YOUR" + L$ + "EMITTERS WERE KNOCKED OUT,ALLOWING AN ANDROID FIGHTER TO LAND
   AND PLACE AN" + K$ + "EXPLOSIVE CHARGE.......
3930  FOR T = 1 TO  LEN (A$)
3940  PRINT  MID$ (A$,T,1);
3950  POKE 768,50: POKE 769,3: CALL 770
3960  POKE 768,60: POKE 769,2: CALL 770
3970  POKE 768,40: POKE 769,2: CALL 770
3980  NEXT
3990  FOR T = 1 TO 1000: NEXT : HOME : VTAB 22
4000 A$ = "THUS LEAVING THE EARTH OPEN TO INVASION"
4010  FLASH : HTAB 2
4020  FOR T = 1 TO 39
4030  PRINT  MID$ (A$,T,1);
4040  POKE 768,40: POKE 769,3: CALL 770: POKE 768,30: POKE 769,4: CALL 770
4050  NEXT
4060  NORMAL : FOR T = 1 TO 50: POKE 769,2: CALL 770
4070  POKE 768,60 - T: POKE 769,2: CALL 770
4080  POKE 768,60 + T: POKE 769,2: CALL 770
4090  NEXT : GOTO 1010
```



VIC－20降落火星這個簡單的遊戲程式以前在現代電子的遊戲專欄中也曾刊登過；但當時發覺玩這程式時畫面有閃爍現像出現。不過，現在我們已將程式重新改良，程式如下：

```
10    POKE 36879,110
20    PRINT "(CLR) (WHT) (1 RIGHT) LANDING"
30    PRINT "(1 DOWN) (4 RIGHT) USING JOKSTICK"
40    FOR A=1 TO 2000:NEXT A
50    POKE 36874,0:POKE 36875,0:POKE 36876,0:POKE 36877,0
60    A=10:Z=0
70    PRINT "(CLR)":FOR B=1 TO A:POKE 7680+INT (RND(1)*440),42
      :NEXT B:S=240
80    FOR B=8164 TO 8185:POKE B,98:NEXT B:FOR B=1 TO A/10:
      POKE 7724+INT(RND(1)*418),90:NEXT B
90    Q=INT(RND(1)*19)+1:POKE 8164+Q,100:POKE 8165+Q,100
100   W=7681+INT(RND(1)*20):POKE W-1,27:POKE W,83:POKE W+1,29
110   POKE W+21,96:POKE W+22,96:POKE W+23,96:O=W
120   IF PEEK (37151))94 THEN 120
130   POKE 36878,15
140   IF PEEK (37151)=110 OR PEEK(37151)=78 THEN 170
150   POKE 37154,127:IF PEEK(37152)=119 THEN 190
160   W=W+22:S=S-2:POKE 36877,S:GOTO 210
170   W=W-1:P=(W-7680)/22:IF P-INT(P)=0 THEN W=W+21
180   GOTO 200
190   W=W+1:P=(W-7701)/22:IF P-INT(P)=0 THEN W=W-21
200   POKE 36877,250
210   IF W)8163  THEN 260
220   IF PEEK(W)=42 THEN 280
230   IF PEEK(W)=90 THEN Z=Z*2
240   POKE 37154,255:POKE O,96:POKE W,83:O=W
250   GOTO 140
260   IF PEEK(W)=100 THEN POKE W,83 A=A+1:Z=Z+1:GOTO 70
270   POKE W,83
280   POKE  36877,230:FOR L=15 TO 0 STEP-.025:POKE 36878,L:NEXT L
290   PRINT "(CLS) SCORE=";Z
300   IF PEEK (37151))94 THEN 300
310   GOTO 60
```



TRS 80C

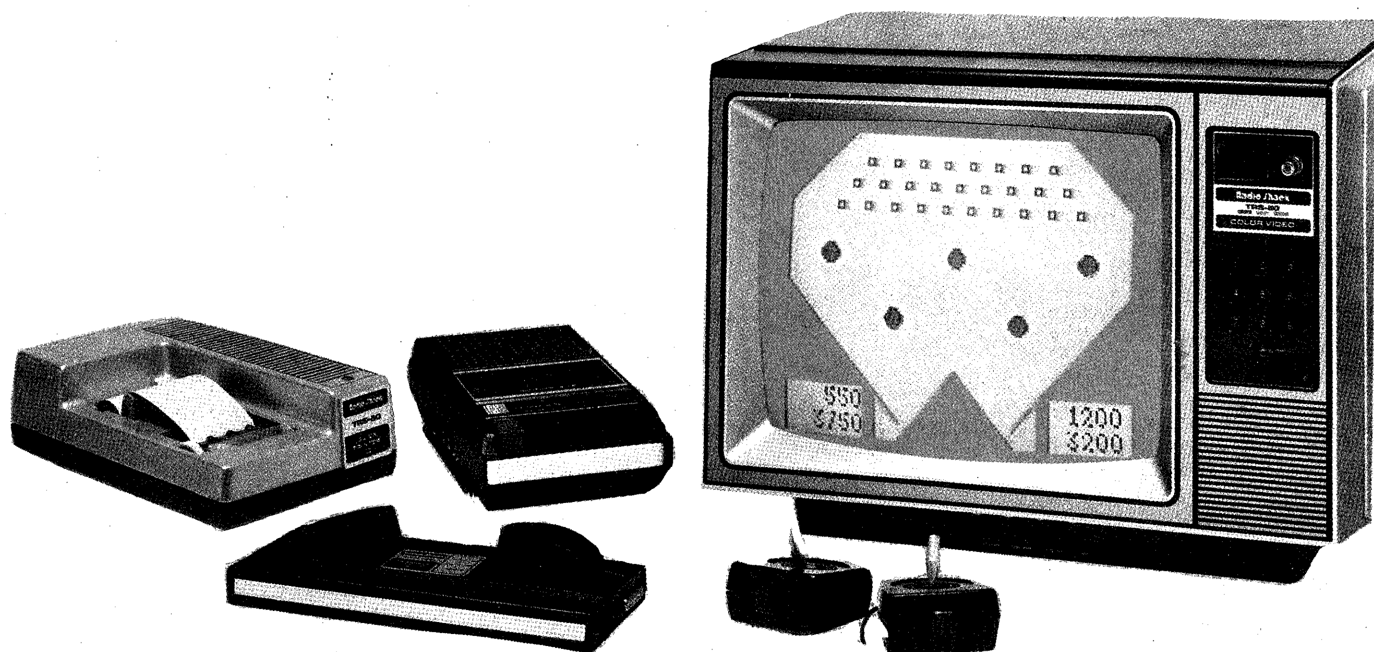
在未介紹TRS—80C遊戲之前，首先略述TRS—80C的特性：

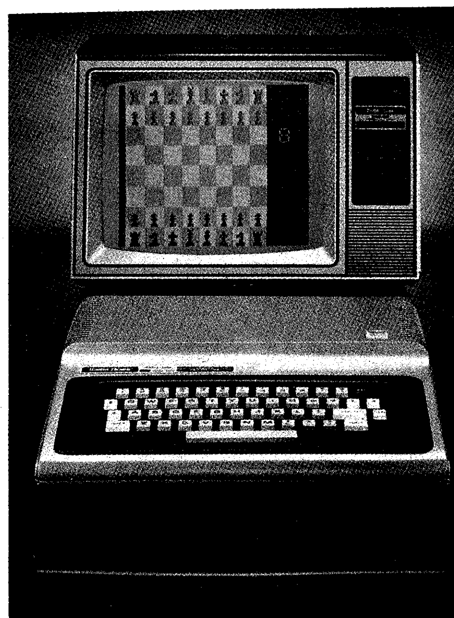
CPU：6809E8bit 微處理器。

時鐘速率：0. 894MHZ

鍵盤：53個鍵，包括上、落、左、右箭咀，B—REAK及消去鍵。

影像顯示：16行字及32個字體（大階），彩色圖案能力由32×64，8種顏色192×256時有兩種顏色，其中一種是爲背景而設，亦可從機械語言中提取高解像度。可附加彩色BAS—IC或軟件程序庫（Progra—m Paks）。（有些組件是需要16K RAM）輸出可連接標準的彩色電視（300Ohms）及聲音。



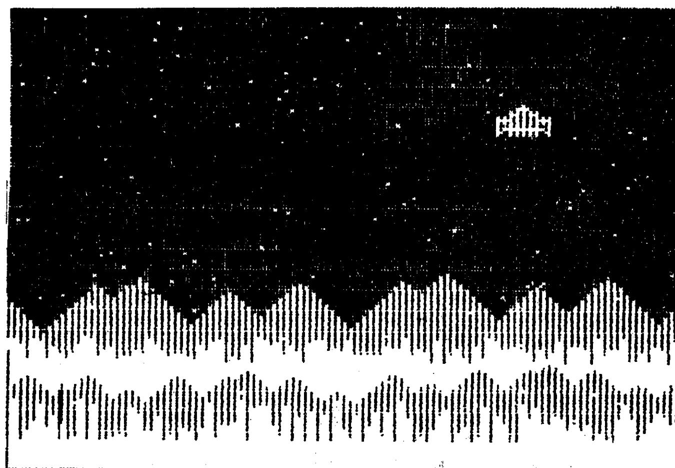


記憶容量：４Ｋ，１６Ｋ或３２Ｋ內部動態ＲＡ
—Ｍ。８Ｋ　ＲＯＭ彩色ＢＡＳＩＣ
，１６Ｋ可附加彩色ＢＡＳＩＣ。程
序庫可容納至１６Ｋ　ＲＯＭ。
輸入／輸出：１５００波特（Ｂａｕｄ）卡式。
可接兩個操作桿（ＪＯＹ—ＳＴＩ
—ＣＫＳ），ＲＳ—２３２Ｉ／Ｄ
平行埠電源：１２０ＶＡＣ，６０
ＨＺ低於５０瓦特。

電源：１２０ＶＡＣ，６０ＨＺ低於５０瓦特。
體積：３½×１３¾×１４¾"。

異形在

TRS-80C



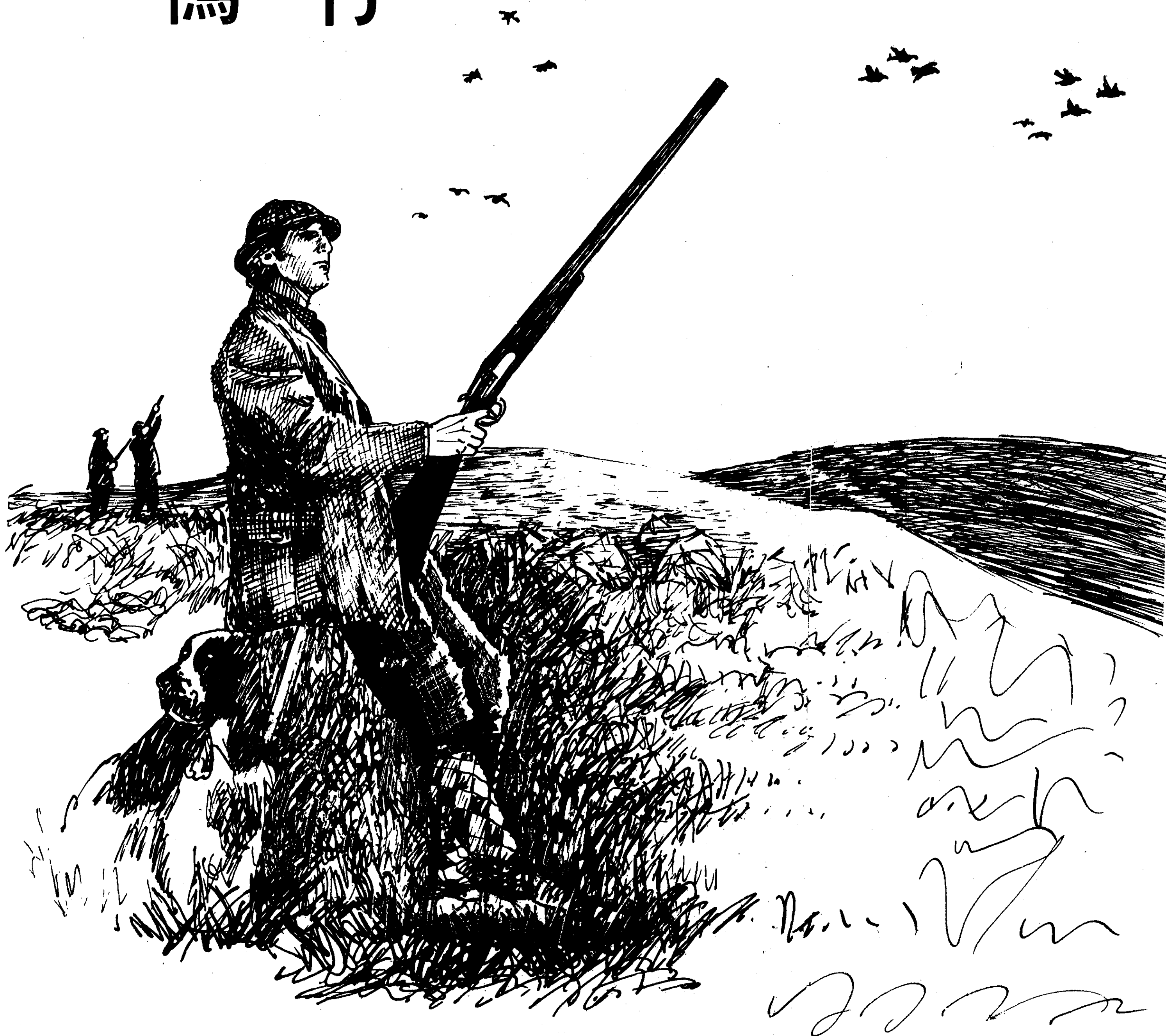
現在，就讓我們在阿爾卑斯山脈作基地，在遊戲中你要看月亮的距離與天氣來攻擊異形，那要看誰活得長了！

這個遊戲是這樣的：異形會在高山出現並且它會襲擊你。可以告訴你〝ALPINE ALIENS〞的版權爲IBM所有。不過，法律之外也不外是人情，大家可以放心。但這程式不能Copy給人，也不能應用這常式（Routin）在其他程式中。

```
10 CLEAR500:CLS0
20 P$=CHR$(128):FORI=2TO14:FORJ=4TO13:SET(J,I,3):NEXTJ:NEXTI
30 FORK=0TO11STEP11:FORJ=18TO23:SET(J+K,2,3):NEXTJ:FORJ=17TO24:S
ET(J+K,3,3):NEXTJ:FORI=4TO14:FORJ=16TO25:SET(J+K,I,3):NEXTJ:NEXT
I:NEXTK
40 FORK=0TO7STEP7:FORJ=39TO58:FORI=2TO7:SET(J,I+K,3):NEXTI:NEXTJ
:FORI=3TO6:SET(59,I+K,3):NEXTI:FORI=4TO5:SET(60,I+K,3):NEXTI:NEX
TK
50 PRINT@321,P$;:FORY=1TO28:READA:PRINTCHR$(A);:NEXT
60 DATA105,108,108,117,115,116,114,97,116,101,100,128,128,128,10
9,101,109,111,114,121,128,128,128,98,97,110,107,115
70 PRINT@393,P$;:FORY=1TO12:READA:PRINTCHR$(A);:NEXT
80 DATA 98,111,110,117,115,128,128,128,103,97,109,101
90 DIMA(13),B(4):G=0:FOR I=33 TO 225 STEP 16:G=G+1:A(G)=I:NEXT I
:NEXTI:G=0:FORI=26TO74STEP16:G=G+1:B(G)=I:NEXTI
100 PMODE3,1:PCLS:SCREEN0,1
110 M$="E12F16E17F5E8F17E12F9"
120 N$="F11E8R2F10E9"
130 O$="E15R2F5"
140 SA$="L3GU3FUFD2U4FND3UEND5FND4DED4U2EDED3HL3"
150 SP$="C5"+SA$:SE$="C0"+SA$
```

```
160 DRAW"S4BM0,110;C3"+M$+M$+M$
170 PRINT(4,112),3,3
180 CLS0:PRINT@109,CHR$(97)+CHR$(108)+CHR$(112)+CHR$(105)+CHR$(1
10)+CHR$(101);
190 PRINT@173,CHR$(97)+CHR$(108)+CHR$(105)+CHR$(101)+CHR$(110)+C
HR$(115);
200 PRINT@239,CHR$(98)+CHR$(121);
210 PRINT@298,CHR$(102)+CHR$(114)+CHR$(101)+CHR$(100)+P$+P$+CHR$
(115)+CHR$(99)+CHR$(101)+CHR$(114)+CHR$(98)+CHR$(111);
220 FOR I=0 TO 256 STEP 2:LINE (I, 124- RND(10))-(I,140),PRESET:
NEXT
230 PAINT (2,140),4,3
240 DRAW "S2BM0,134;C2"+M$+N$+M$+N$+O$+N$+M$+N$+O$+O$+M$+N$
250 CLS0:FOR Y=1 TO 86:READ A:POKE 1151+Y,A:NEXT Y
260 DATA 20,15,32,2,12,1,19,20,32,20
270 DATA 8,5,32,1,12,9,5,14,19,44,32
280 DATA 16,18,5,19,19,32,35,49,32,20,15
290 DATA 19,8,15,15,20,32,12,5,6,20,44
300 DATA 32,35,50,32,20,15,32,19,8,15,15
310 DATA 20,32,3,5,14,20,5,18,44,32
320 DATA 1,14,4,32,35,51,32,20,15,32
330 DATA 19,8,15,15,20,32,18,9,7,8,20,46
340 PAINT(2,140),2,2
350 LINE(0,150)-(256,192),PRESET,BF
360 PMODE4,1:SCREEN0,1
370 FORI=1TO200:PSET(RND(256),RND(150)):NEXT
380 LINE(0,150)-(256,192),PSET,BF
390 FORI=2TO256STEP2:LINE(I,156-RND(20))-(I,192),PSET:NEXT
400 LINE(0,0)-(256,160),PRESET,B
410 SCREEN1,1
420 TIMER=0:GOSUB490
430 GOSUB490:DRAW"S8BM"+X$+"C0"+SE$:DRAW"BM"+A$+SP$
440 IFDB=>10THEN560
450 FORI=1TO3:PLAY"V31;O5;L220;BGC;O3;BGC":NEXT
460 Q$=INKEY$
470 IFQ$="1"THEN500ELSEIFQ$="2"THEN510ELSEIFQ$="3"THEN520
480 GOTO430
490 X$=A$:C=RND(13):D=RND(4):A$=STR$(A(C))+","+STR$(B(D))+";":RE
TURN
500 W=RND(4):LINE(55,97)-(A(W),B(D)),PSET:LINE-(55,97),PRESET:GO
SUB530:GOTO430
510 W=RND(5)+4:LINE(126,97)-(A(W),B(D)),PSET:LINE-(126,97),PRESE
T:GOSUB530:GOTO430
520 W=RND(4)+9:LINE(181,97)-(A(W),B(D)),PSET:LINE-(181,97),PRESE
T:GOSUB530:GOTO430
530 FORI=1TO2:PLAY"V31;O1;L255;E;O5;BCBC":NEXTI:IFA(W)=A(C)THEN5
50
540 RETURN
550 DB=DB+1:DRAW"BM"+A$+SE$:PMODE3,1:SCREEN1,1:FORK=1TO3:PLAY"O5
;L255;GCGC;O1;DD":NEXTK:PMODE4,1:SCREEN1,1:GOSUB580:RETURN
560 K=TIMER:PMODE3,1:SCREEN1,0:SOUND10,26:CLS0:PRINT@130,"YOU TO
 OK";:PRINT USING"####.#";K/60;:PRINT"  SECONDS. ";
570 DB=0:FORI=1TO4000:NEXT:RESTORE:FORI=1TO40:READA:NEXT:PMODE3,
1:PCLS:SCREEN0,1:GOTO160
580 BH$=STR$(5+(DB*22)):DRAW"BM"+BH$+",180;"+SE$:RETURN
590 REM 'ALPINE ALIENS'
```

射鴨仔



射鴨仔是一個很普通，但却很有趣的遊戲。這個程式在ＶＩＣ—２φ裏運算，不需要增加任何的擴展。玩者可控制獵槍的角度，然後對鴨仔開火。進入的角度越大，發出的子彈所行走的距離則越短，自然不同的角度，子彈所走的距離便會不同。

除了娛樂性外，還有教育性。年青的遊戲者會知道不同角度的功能。程式利用了很多美麗的圖像和特出的聲音效果。

當運算的時候，程式會顯示題目頁，等待玩者按入〝ｆ１〞鍵。當電腦產生１φ次的ｄｅｅｐ後，便會奏出一段音節，直至〝ｆ１〞鍵按下才停止。

按入〝ｆ１〞鍵後，螢光幕便會一頭鴨仔和在右上方出現一個月亮。每一次玩的時候，鴨仔和月亮出現的位置都會不同。有時，鴨仔是會在右方，而月亮在左方，所以，只要發射三四下，便能把鴨仔打落。可是，在某些情況下，遊戲者必須準確地瞄進鴨仔，因爲圖中的月亮對發射的子彈產生了很大的障礙。

要得到一分，子彈必須擊中鴨仔的背後。如果子彈擊中了鴨仔的其他部位，一種適當的聲音便會發出。跟著，在螢光幕上便會出現一句評語。

在每一個遊戲中，具有三次射擊的機會，而總共有五個遊戲。可是，讀者只要更改某些行數的內容，便能夠把這些數字改過來。（見下文）如果子彈擊中了月亮，程式便會產生一些圖像和聲音效果，然後跳進下一個遊戲。

如果讀者皆覺得程式所產生的效果並不滿意，可以自行改進，使圖像更具色彩，或把程式的邏輯步驟變得更加精細。只要你喜歡，你可以把現時的計分方式修改（或許，你喜歡以射中鴨仔的數量爲分數，是很容易的。）還有，你可以劃定擊中月亮時，可以得到額外的分數。又如果你覺得殺鴨仔是一件很不仁道，你或者把鴨仔改作飛船或其他東西。

行3φφ具有89個字符。雖然VIC說明書註明每行最多只有88個字符。做成89個字符的方法是利用PRINT的簡寫法？。這樣，最後的一行便會留下四個空間，留給額外的字符應用。如果行LI—ST出來時，問話符號便會由PRINT代替了。而直行便應用了89個字符。

行φφ6　把原先的螢幕變成紅色，還有一個紅的邊區。

行φφ7　這行設定聲音的變數，它們分別是：—V，控制聲音的大細。SZ控制聲響盒的位置，S3—控制另一個聲響盒的位置。而最後的是NO是白色產生器的位置（Whi—ite—nosse generat—or）。

行φ1φ　這行的工作是在螢幕最頂和最下的地方P—OKE入顏色組件。

行φ11至φ16　這處負責輸出題目頁。

φ21　在這裏，當音樂奏出的時候，任何按入的鍵會使音樂重奏。而且還設有一個數値數算"f1"發出訊號的次數。

φ22至φ23　這兩行發出"f1"訊號。在發出"f1"訊號的時候，程式會產生一些deep deep的聲響，吸引遊戲者的注意。

φ24　行24素描鍵盤的狀況，看看遊戲者有否按入"f1"鍵。

φ26　數據指針重新設定（Veset），使音段重新演奏一次。

φ3φ　遊戲的數量是由這行劃定的。

φ35　在這行，螢光幕和邊界上的顏色變成玩遊戲時所需要的顏色。綠色的邊界，紫色的螢幕背景。

φ4φ　劃定月亮和鴨仔的形狀。

φ45至φ6φ　產生其他的畫像

φ7φ　這一行控制著遊戲者射擊鴨仔的次數。

1φφ　SP控制著繪畫的密度，密度越大，繪畫的速度越慢。

111　發射子彈的角度便是在這裏計算的。

16φ　這一行負責以不同的顏色繪畫子彈在螢幕上

175　TE作爲一個邏輯變數。如TE得如—1其他的IF THEN語句便會執行。如TE得如φ，就不會。

197　這一行以Percut的形式計出分數。所以用者可以改變遊戲的數量。

L1φ至215　這幾行發Y和N訊號的開關，而且發出deep的聲響。

35φ　當子彈擊中鴨仔的尾部時，顏色便會轉變三次。

415　如果子彈擊中了鴨仔的鼻子和下巴，鴨仔的咀便會閃動。如果擊中鴨仔的下巴，PO，擊中的位置便需要減去22，把PO的值（位置移往下巴）。

42φ　這行令到鴨仔的下巴閃動。

5φφ　這個副程式奏出音調。

6φφ　子程式負責移動鴨仔的位置。

615　如果T2得如—1，這一行便會執行，否則便不會理會。

7φφ　這一行令整個螢幕移動。

```
0 REM DAVID  PROSSER
1 REM    TU-4-5-82,
2 REM
3 REM
4 REM SHELDON HEATH.
5 REM
6 PRINT"■■":POKE36879,42
7 V=36878:S2=V-3:S3=V-2:NO=V-1
10 FORX=0TO21:POKE38400+X,(XAND7):POKE7680+X,160:POKE38884+X,(XAND7):POKE8164+X
160:NEXT
11 PRINT"■■■■■■■■■                ":PRINT"■■■■■■ DUCK   SHOOT "
12 PRINT"■■■■■■                ":PRINT"■■■■■■      FOR      ":PRINT"■■■■■■
"
13 PRINT"■■■■■■    VIC-20     ":PRINT"■■■■■■                  "
14 PRINT"■   ■BY DAVID  PROSSER":PRINT"       ■SHELDON HEATH"
15 PRINT"■■■■■■■■■■ALABAMA":PRINT"■■■■■■■■■■■■■| Π ":PRINT"■■■■■■■■■■■"" ■"
16 PRINT"■■■PRESS <F1> TO BEGIN."
20 POKEV,15
21 POKE198,0:FORQ=1TO10
22 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■<F1>■":POKES3,225:FORDE=1TO150:NEXT:PRINT"■■■■■■■■■■■■■
<F1>"
23 POKES3,0:FORDE=1TO150:NEXT
24 GETA$:IFA$=CHR$(133)THEN27
25 NEXTQ
26 GOSUB500:GOTO21
```

```
27 CD$="":CR$=""
30 FORGAME=1TO5
35 PRINT"":POKE36879,77
40 M$="":DU$="":P%=RND(1)*11+9:P2%=RND(1)*8+11
45 PRINTLEFT$(CD$,19),"":PRINT"X";
50 PRINT"";
55 PRINT""LEFT$(CR$,P2%)DU$
60 PRINT""LEFT$(CR$,P%)M$
65 POKEV,15
70 FORATTEMPT=1TO3
75 PRINT"                    "
80 INPUT"ANGLE (20-90)";AN
85 IFAN<20ORAN>90THEN75
90 POKENO,130:FORDE=1TO200:NEXT:POKENO,0
95 IFAN>86THENTE=-1
100 AG=91-AN:SP=AG/100
105 AN=AG/6.42598497
110 FORX=0TO22STEPSP
111 Y=20*SIN(X/AN)
112 POKES3,231+Y:POKEV,15-.65*Y
113 Y=22-Y
114 IFY>22THEN170
115 Y=INT(Y):Y=22*Y
120 PO=7680+X+Y:C=30720+PO
125 IFPEEK(PO)=32ORPEEK(PO)=46THEN160
130 POKES3,0:IFX<11ANDY>330THEN170
135 IFY<330THEN250
140 IFPEEK(PO)=254ORPEEK(PO)=225THEN400
145 IFPEEK(PO)=123THEN335
150 IFPEEK(PO)=160THEN231
155 GOTO180
160 POKEC,ATTEMPT:POKEPO,46
165 NEXT
170 POKES3,0
175 IFTETHENPRINT" YOU SHOT YOURSELF !! ":TE=0:GOTO700
180 NEXTATTEMPT
190 NEXTGAME
195 FORDE=1TO1000:NEXT:PRINT"":POKE36879,42:PRINT"SCORE:"
197 PERCENT=NU/(GAME-1)*100
200 PRINT"   YOU HAVE SCORED:":PRINT""PERCENT"%"
210 POKEV,15:FORQ=1TO5:PRINTLEFT$(CD$,15)"ANOTHER GO(Y/N)?";:POKES3,225
212 FORDE=1TO150:NEXT:POKES3,0:PRINT"YN"
215 FORDE=1TO150:NEXTDE,Q:POKE198,0
216 GETA$:IFA$=""THEN216
217 IFA$="Y"THENRUN
218 IFA$<>"N"THEN210
219 END
231 PRINT"      D E A D !!      "
235 PRINTLEFT$(CD$,14)"R.I.P. "
240 GOSUB500:NU=NU+1
245 GOTO190
250 POKEV,15
255 IFP%-P2%>-2ANDP%-P2%<3THENPRINT" IT'S GONNA HIT ME !! ":FORDE=1TO1500:NE
XT:T2=-1:GOSUB600
300 FORX=5TO16:PRINTLEFT$(CD$,X)LEFT$(CR$,P%)" "LEFT$(CD$,X+1)LEFT$
(CR$,P%)M$
305 POKES3,X+237:FORDE=1TO20:NEXTDE
310 NEXT
315 POKES3,0
316 PRINT"     M I S S E D !!    "
320 POKENO,180:FORL=1TO1:FORM=9TO0STEP-1:POKEV,M:FORN=1TO75:NEXTN
325 NEXTM,L:POKENO,0:POKES3,0
330 GOTO190
335 PRINT"    C H E E K Y !!    "
340 POKEV,15:FORL=148TO220STEP.7:POKES2,L:NEXTL:FORL=128TO200:POKES2,L:NEXTL
345 FORL=200TO128STEP-1:POKES2,L:NEXTL:POKES2,0
350 FORI=0TO2:POKEC,I::FORDELAY=1TO500:NEXTDELAY:NEXT
355 GOSUB600:GOTO170
400 PRINT"      O U C H !!      "
405 POKEV,15:POKES2,148:FORDE=1TO200:NEXTDE:POKES2,0:FORDE=1TO60:NEXTDE
410 POKES2,128:FORDE=1TO450:NEXTDE:POKES2,0
415 IFPEEK(PO)=225THENPO=PO-22
420 FORI=1TO3:POKEPO,225:FORDELAY=1TO500:NEXT:POKEPO,254:FORDELAY=1TO500:NEXTDE
LAY:NEXT
425 GOSUB600:GOTO170
500 RESTORE
501 POKEV,15
505 FORW=1TO26+EX:READN,D
515 POKES2,N:POKES3,N
520 FORDE=1TOD*65:NEXTDE
525 POKES2,0:POKES3,0:FORDE=1TO5*D:NEXTDE
530 NEXTW:RETURN
535 DATA187,4,187,4,201,2,201,4,201,2,195,2,195,2,183,2,163,2,175,6,163,1,175,1
,183,2
540 DATA195,2,195,2,201,2,195,2,183,2,163,3,175,1,183,2,183,2,175,2,175,2,163,6
,0,12
600 PRINTLEFT$(CD$,21)LEFT$(CR$,P2%)"    "
605 DI=1
610 IFP2%>15THENDI=-1
615 IFT2THENT2=0:P2%=P2%+DI*4:GOTO625
620 P2%=P2%+DI*RND(1)*4
625 PRINTLEFT$(CR$,P2%)DU$:RETURN
700 POKEV,15:FORX=15TO0STEP-.3:POKE36880,RND(1)*3+11:POKE36881,RND(1)*2+37:POKE
NO,160+X
701 FORDE=1TO10:NEXTDE,X:POKENO,0:GOTO190
```

JR-100用

怪獸吃「小卒」

這個遊戲的基本意思為：怪物吃掉“小卒”當食物，自己的活動能力加強。另外，飛碟會襲擊怪物。故必須控制怪物既能吃掉“小卒”，又要不被飛碟擊斃。

具體過程如下，輸入程序之後，就可按下ＲＵＮ，各鍵的作用具有如下說明過的功能。我們必須等數秒鐘之後，在螢光屏幕上出現遊戲的圖象。按動[J]、[K]、[I]、[M]鍵，就能使怪物在屏幕上移動，兼且追食“小卒”，它所吃的“小卒”越多，你所得的積分也就越多。那就可以和朋友一起比賽，看誰的積分最高。

表一　程序的內容

行數	內容
10～100	第一次初始設定
110～170	表示初開始畫面
200～260	第二次開始定位
270～345	表示遊戲畫面
350～480	怪物移動及其處理
500～520	判斷是否有按[Z]鍵及其處理
530～540	能量的處理
600～690	飛碟ＵＦＯ－１的移動及其處理
700～790	飛碟ＵＦＯ－２的移動及其處理
800～890	飛碟ＵＦＯ－３的移動及其處理
900～990	飛碟ＵＦＯ－４的移動及其處理
1000	返回到編號340
1010～1050	襲擊怪物時的子程序
1500～1580	表示遊戲結束的畫面
1590～1630	再玩遊戲的判斷和處理
1900～1930	表示怪物的數據
2000～2200	排列數據

表二　主要變數

變數	說明
H	最高得分數
S	你的得分數
P	怪物的數目
E	能量
X，Y	怪物的位置座標
X１，Y１	ＵＦＯ－１的位置座標
X１，Y２	ＵＦＯ－２的位置座標
X３，Y３	ＵＦＯ－３的位置座標
X４，Y４	ＵＦＯ－４的位置座標

在屏幕上還會出現飛碟ＵＦＯ，它會襲擊怪物，當它擊中怪物時，怪物就算被打死了，這時會有新的怪物出現。起初，屏幕上只出現一個飛碟，但是當怪物吃完全部“小卒”，飛碟就再增加一架，這樣可玩四局，即飛碟ＵＦＯ最多可增加到四架。

另外，怪物的運動速度會慢慢降低。從精力（或能量）上來說，最初為４０單位，後來每次降低一級。但是，假如它吃了“小卒”的食物之後，能量會增加，即運動速度會加大。

當能量在３０次上時，按下[Z]鍵，即產生暫時停留信號（ＴＩＭＥ　ＳＴＯＰ），使飛碟ＵＦＯ停止幾秒鐘，這時怪物可以反過來吃掉飛碟（ＵＦＯ），而怪物不會死。但是加上一次ＴＩＭＥ　ＳＴＯＰ，怪物的能量就會下降３０分，這是必須注意的。也就是只有當怪物已吃掉許多“食物”，能量得分很高時，才能反過應用ＴＩＭＥ　ＳＴＯＰ吃掉飛碟的工作。

若怪物被飛碟打中三次時，它的能量就算消耗已盡。此遊戲就不能連續，算為遊戲結策。你再想玩此遊戲時，可再按下[Y]鍵就可繼續玩下去了。

```
10 REM ** PACK MAN **
20 DIM H(21,21)
30 OPTIONCMODE1
40 FORI=$C018TO$C038:READA:POKEI,A:NEXTI
100 H=0
110 CLS
120 LOCATE10,10:PRINT"** PACK MAN **"
130 LOCATE13,16:PRINT"[I]"
140 LOCATE15,17:PRINT"↑"
150 LOCATE16,12:PRINT"[J] ← → [K]"
160 LOCATE17,17:PRINT"↓":LOCATE19,16:PRINT"[M]"
165 LOCATE21,10:PRINT"[Z]KEY = TIME STOP"
170 FOR A=0 TO 500:NEXT A
200 S=0:P=3:F=0:S1=0:E=50
210 RESTORE 2000
220 FOR H1=1 TO 21
230 FOR H2=1 TO 21
240 READ H(H1,H2)
250 NEXT H2
260 NEXT H1
270 CLS:X=11:Y=11:X1=4:Y1=6:X2=18:Y2=6:X3=4:Y3=16:X4=18:Y4=16
271 LOCATE5,24:PRINT"HI SCORE"
273 LOCATE8,24:PRINT"SCORE"
275 LOCATE15,24:PRINT"PACK MAN"
276 LOCATE19,24:PRINT"ENERGY"
280 FOR H3=1 TO 21
290 FOR H4=1 TO 21
300 IF H(H3,H4)=0 THEN LOCATE H3,H4:PRINT"■"
310 IF H(H3,H4)=1 THEN LOCATE H3,H4:PRINT"."
320 NEXT H4
330 NEXT H3
335 LOCATE X,Y:PRINTFLD(1);"#"
340 LOCATE6,26:PRINT H
342 LOCATE9,26:PRINT S
343 LOCATE16,26:PRINT P
344 LOCATE20,26:PRINT"    "
345 LOCATE20,26:PRINT E
350 PICK K
360 IF K=74 THEN GOTO 410
370 IF K=75 THEN GOTO 420
380 IF K=73 THEN GOTO 430
390 IF K=77 THEN GOTO 440
400 GOTO 500
410 IF H(X,Y-1)=0 THEN GOTO 500
412 LOCATE X,Y:PRINT" "
413 IF Y=2 THEN Y=21
414 Y=Y-1:LOCATE X,Y:PRINTFLD(1);"%":GOTO 450
420 IF H(X,Y+1)=0 THEN GOTO 500
422 LOCATE X,Y:PRINT" "
423 IF Y=20 THEN Y=1
424 Y=Y+1:LOCATE X,Y:PRINTFLD(1);"&":GOTO 450
430 IF H(X-1,Y)=0 THEN GOTO 500
432 LOCATE X,Y:PRINT" "
434 X=X-1:LOCATE X,Y:PRINTFLD(1);"#":GOTO 450
440 IF H(X+1,Y)=0 THEN GOTO 500
442 LOCATE X,Y:PRINT" "
444 X=X+1:LOCATE X,Y:PRINTFLD(1);"$"
450 IF H(X,Y)<>1 THEN GOTO 500
460 S=S+10:E=E+2
465 S1=S1+1:IF S1=200 THEN S1=0:F=F+1:GOTO 210
470 FOR O=$FF TO $80 STEP-8:POKE1,O:BEEP1:NEXT O:BEEP0
480 H(X,Y)=2
500 PICK J
510 IF (J=$5A)*(E>30) THEN E=E-30:E1=20
520 IF E1>0 THEN E1=E1-1:GOTO 340
530 E=E-1
540 IF E<1 THEN GOTO 1500
600 LOCATE X1,Y1:PRINT"♣"
605 N1=0:M1=0
610 IF X1<X THEN N1=1
615 IF X1>X THEN N1=-1
620 IF Y1>Y THEN M1=-1
625 IF Y1<Y THEN M1=1
630 IF H(X1+N1,Y1+M1)=0 THEN N1=RND(3)-1:M1=RND(3)-1
640 IF (H(X1+N1,Y1+M1)=0)+(H(X1+N1,Y1+M1)=3) THEN GOTO 700
650 LOCATE X1,Y1:PRINT" "
660 IF H(X1,Y1)=1 THEN LOCATE X1,Y1:PRINT"."
670 X1=X1+N1:Y1=Y1+M1
680 LOCATE X1,Y1:PRINT"♣"
690 IF (X=X1)*(Y=Y1) THEN GOSUB 1010
700 IF F<1 THEN GOTO 1000
705 LOCATE X2,Y2:PRINT"♣"
710 N2=0:M2=0
715 IF X2<X THEN N2=1
720 IF X2>X THEN N2=-1
725 IF Y2<Y THEN M2=1
730 IF Y2>Y THEN M2=-1
740 IF (H(X2+N2,Y2+M2)=0)+(H(X2+N2,Y2+M2)=3) THEN GOTO 800
750 LOCATE X2,Y2:PRINT" "
760 IF H(X2,Y2)=1 THEN LOCATE X2,Y2:PRINT"."
770 X2=X2+N2:Y2=Y2+M2
780 LOCATE X2,Y2:PRINT"♣"
790 IF (X=X2)*(Y=Y2) THEN GOSUB 1010
800 IF F<2 THEN GOTO 1000
805 LOCATE X3,Y3:PRINT"♣"
810 N3=0:M3=0
815 IF X3<X THEN N3=1
820 IF X3>X THEN N3=-1
825 IF Y3<Y THEN M3=1
830 IF Y3>Y THEN M3=-1
840 IF (H(X3+N3,Y3+M3)=0)+(H(X3+N3,Y3+M3)=3) THEN GOTO 900
850 LOCATE X3,Y3:PRINT" "
860 IF H(X3,Y3)=1 THEN LOCATE X3,Y3:PRINT"."
870 X3=X3+N3:Y3=Y3+M3
880 LOCATE X3,Y3:PRINT"♣"
890 IF (X=X3)*(Y=Y3) THEN GOSUB 1010
900 IF F<3 THEN GOTO 1000
905 N4=0:M4=0
910 LOCATE X4,Y4:PRINT"♣"
915 N4=0:M4=0
920 IF X4<X THEN N4=1
925 IF X4>X THEN N4=-1
930 IF Y4>Y THEN M4=-1
935 IF Y4<Y THEN M4=1
940 IF H(X4+N4,Y4+M4)=0 THEN N4=RND(3)-1:M4=RND(3)-1
945 IF (H(X4+N4,Y4+M4)=0)+(H(X4+N4,Y4+M4)=3) THEN GOTO 340
950 LOCATE X4,Y4:PRINT" "
960 IF H(X4,Y4)=1 THEN LOCATE X4,Y4:PRINT"."
970 X4=X4+N4:Y4=Y4+M4
980 LOCATE X4,Y4:PRINT"♣"
990 IF (X=X4)*(Y=Y4) THEN GOSUB 1010
1000 GOTO 340
1010 FOR A=1 TO 30:POKE1,$FF:BEEP1:POKE1,$7F:BEEP:NEXT A
1020 P=P-1
1030 IF P<1 THEN GOTO 1500
1040 X=11:Y=11:LOCATE X,Y:PRINTFLD(1);"#"
1050 RETURN
1500 CLS
1510 LOCATE5,5:PRINT"■■■■■  ■  ■  ■■■  "
1520 LOCATE6,5:PRINT"■      ■■ ■  ■  ■ "
1530 LOCATE7,5:PRINT"■■■■■  ■ ■ ■  ■   ■"
1540 LOCATE8,5:PRINT"■      ■  ■■  ■  ■ "
1550 LOCATE9,5:PRINT"■■■■■  ■   ■  ■■■  "
1555 LOCATE11,10:PRINT"YOUR SCORE ";S
1556 IF H<S THEN H=S
1557 LOCATE 12,12:PRINT"HI SCORE ";H
1560 LOCATE15,10:PRINT"TRY AGAIN"
1570 LOCATE17,11:PRINT"YES=[Y]KEY"
1580 LOCATE18,12:PRINT"NO=[N]KEY"
1590 PICK U
1600 IF U=89 THEN GOTO 1630
1610 IF U=78 THEN END
1620 GOTO 1590
1630 GOTO 200
1900 DATA$00,$22,$63,$77,$7F,$7F,$3E,$1C
1910 DATA$38,$7C,$FE,$FE,$EE,$C6,$44,$00
1920 DATA$3C,$7E,$1F,$0F,$1F,$7E,$3C,$00
1930 DATA$00,$3C,$7E,$F8,$F0,$F8,$7E,$3C
2000 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2010 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0
2020 DATA 0,1,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0,0,1,0
2030 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0
2040 DATA 0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,0
2050 DATA 0,1,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0,1,1,1,0
2060 DATA 0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0
2070 DATA 0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0
2080 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,0
2090 DATA 0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0
2100 DATA 3,1,0,0,0,1,1,1,1,1,3,1,1,1,1,1,0,0,0,1,3
2110 DATA 0,1,0,0,0,0,0,1,0,0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,1,0
2120 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,0
2130 DATA 0,1,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0
2140 DATA 0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0
2150 DATA 0,1,1,1,0,0,0,1,1,1,0,1,1,1,0,0,0,1,1,1,0
2160 DATA 0,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0,1,0,0
2170 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,0,1,1,1,1,1,1,1,0
2180 DATA 0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0
2190 DATA 0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0
2200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

格蘭披治大賽車

GRAND PRIX



如果你想與人「打賭」的話，這個遊戲最好適合不過，贏與否就要看你的賽車技術如何了！比賽時是有兩種級數選擇。當然，其中一種比賽難度是比較高的。

車的選擇是這樣的：比如當你按下〝P〞時，就是代表〝Purple〞一這時你便可以下注了。不過，在這程式中你是很難得到勝利。

程式中的主旨：

Line 110—120　放置每一賽事的數。

Line 130　印出"深藍"的次記號（細草）。

Line 140　印出"黃色"的次記號（細草）。

Line 211—216　選擇何類車顏色密碼。

Line 250　放置汽車的起始線。

Line 260—310　決定那一架車移動。

Line 1000—1010　清去第一輛車。

Line 1020—1030　POKE入第一輛車於新位置。

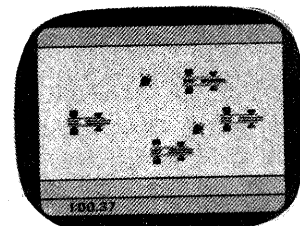
Line 1100—1440　與上式同樣情況，但是另一輛車。

Line 2020—6030　決定你贏與否，如果你贏了，它會顯示出贏的方法。

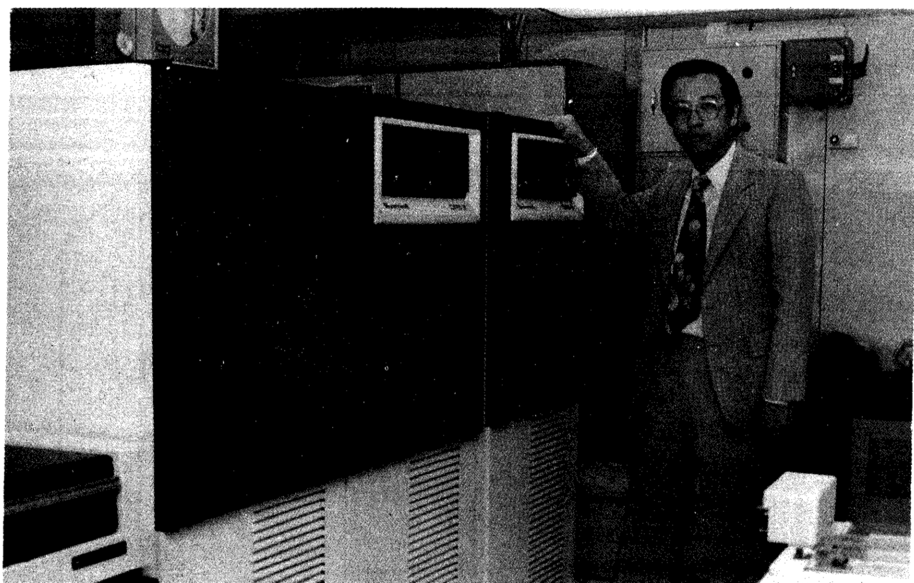
Grand Prix

by Alan Horrell

```
10 q=36879:v=10:y$="You have won with oddsat":Pokeq,218:Pokeq-v,242
30 m=102:l=v:Print"GRAND  PRIXBY A.HORRELL":Printtab(7)"
14/4/82
40 Print"Do you want the easiergame giving you the   odds before each race
50 Print"or will you try the   harder game without
60 Print"the aid of odds.":Print"K<<<<<< E or H >>>>>>>
80 wait198,1:k=225:s=32:j=97:n=106:o=116:p=22:h=30720:ifpeek(197)=43theneh=1
110 g=rnd(1):i=rnd(1):z=rnd(1):u=rnd(1):y=rnd(1)
120 ao=int(g*v)+1:bo=int(i*v)+1:co=int(z*v)+1:do=int(u*v)+1:eo=int(y*v)+1
130 Pokeq,14:r=r+1:Print" GRAND PRIX RACE"r" ":fort=7700to7701:Poket,160
140 Poket+h,3:next:Printtab(5)"BET ON A CAR":ifeh=1then200
150 Printtab(4)"White car "ao":1":Printtab(4)"Red car   "bo":1
170 Printtab(4)"Purple car"co":1":Printtab(4)"Green car "do":1
190 Printtab(4)"Cyan car  "eo":1
200 Print"Your credit limit is         £"l
210 Print"Pick a car  ";:ifeh=1thenPrint"W R P G C";
211 getc$:ifc$="w"thencb=1:w$="WHITE
213 ifc$="r"thencb=2:w$="RED
214 ifc$="p"thencb=4:w$="PURPLE
215 ifc$="g"thencb=5:w$="GREEN
216 ifc$="c"thencb=3:w$="CYAN
217 ifcb<=0then211
220 Printw$
225 Print"What's your bet £     ";:inputw
230 ifw>lthenPrint"  BET OUTSIDE CREDIT ":gosub500:goto225
245 l=l-w:Print"":Pokeq,8:forf=8165to8184:Pokef,111:Pokef+h,cb:next
247 forf=7680to8164step22:Pokef,127:Pokef+h,cb:next:forf=7700to8184step22:Pokef,
255
250 Pokef+h,cb:next:gosub1020:gosub1120:gosub1220:gosub1320:gosub1420:gosub500
260 x=rnd(1):ifx>zthengosub1200:ifpeek(8174)=mthen4000
280 ifx>ythengosub1400:ifpeek(8182)=mthen6000
290 ifx>gthengosub1000:ifpeek(8166)=mthen2000
300 ifx>uthengosub1300:ifpeek(8178)=mthen5000
310 ifx>ithengosub1100:ifpeek(8170)=mthen3000
320 goto260
500 fort=1tok*v:next:return
600 gosub500:Print"":return
700 ifl<1thenPrint"YOU ARE BANKRUPT":fort=1tos*o:next:run
750 Print" Your "w$" car lost":goto9006
1000 Poke7681+a,s:Poke7682+a,s:Poke7683+a,s:Poke7704+a,s:Poke7725+a,s
1010 Poke7726+a,s:Poke7727+a,s:a=a+p
1020 Poke7681+a,k:Poke7682+a,m:Poke7683+a,j:Poke7704+a,m:Poke7725+a,n
```

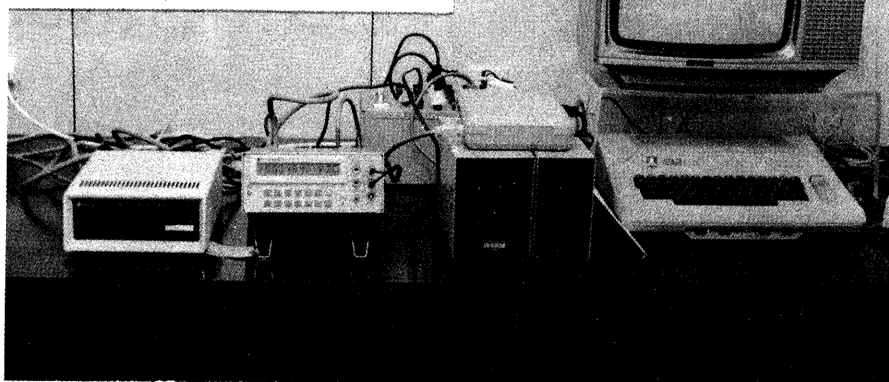



```
1030 Poke38445+a,1:Poke7726+a,m:Poke38446+a,1:Poke7727+a,o:Poke38447+a,1:return
1100 Poke7685+b,s:Poke7686+b,s:Poke7687+b,s:Poke7708+b,s:Poke7729+b,s
1110 Poke7730+b,s:Poke7731+b,s:b=b+P
1120 Poke7685+b,k:Poke38405+b,2:Poke7686+b,m:Poke38406+b,2:Poke7687+b,j
1130 Poke38407+b,2:Poke7708+b,m:Poke38428+b,2:Poke7729+b,n:Poke38449+b,2
1140 Poke7730+b,m:Poke38450+b,2:Poke7731+b,o:Poke38451+b,2:return
1200 Poke7689+c,s:Poke7690+c,s:Poke7691+c,s:Poke7712+c,s:Poke7733+c,s
1210 Poke7734+c,s:Poke7735+c,s:c=c+P
1220 Poke7689+c,k:Poke38409+c,4:Poke7690+c,m:Poke38410+c,4:Poke7691+c,j
1230 Poke38411+c,4:Poke7712+c,m:Poke38432+c,4:Poke7733+c,n:Poke38453+c,4
1240 Poke7734+c,m:Poke38454+c,4:Poke7735+c,o:Poke38455+c,4:return
1300 Poke7693+d,s:Poke7694+d,s:Poke7695+d,s:Poke7716+d,s:Poke7737+d,s
1310 Poke7738+d,s:Poke7739+d,s:d=d+P
1320 Poke7693+d,k:Poke38413+d,5:Poke7694+d,m:Poke38414+d,5:Poke7695+d,j
1330 Poke38415+d,5:Poke7716+d,m:Poke38436+d,5:Poke7737+d,n:Poke38457+d,5
1340 Poke7738+d,m:Poke38458+d,5:Poke7739+d,o:Poke38459+d,5:return
1400 Poke7697+e,s:Poke7698+e,s:Poke7699+e,s:Poke7720+e,s:Poke7741+e,s
1410 Poke7742+e,s:Poke7743+e,s:e=e+P
1420 Poke7697+e,k:Poke38417+e,3:Poke7698+e,m:Poke38418+e,3:Poke7699+e,j
1430 Poke38419+e,3:Poke7720+e,m:Poke38440+e,3:Poke7741+e,n:Poke38461+e,3
1440 Poke7742+e,m:Poke38462+e,3:Poke7743+e,o:Poke38463+e,3:return
2000 gosub600:Printtab(6)"██WHITE WINS"
2020 ifc$="w"thenPrinty$ao"█:1":wi=w*ao+w:goto9004
2030 goto700
3000 gosub600:Printtab(7)"██RED WINS"
3020 ifc$="r"thenPrinty$bo"█:1":wi=w*bo+w:goto9004
3030 goto700
4000 gosub600:Printtab(6)"██PURPLE WINS"
4020 ifc$="p"thenPrinty$co"█:1":wi=w*co+w:goto9004
4030 goto700
5000 gosub600:Printtab(6)"██GREEN WINS"
5020 ifc$="g"thenPrinty$do"█:1":wi=w*do+w:goto9004
5030 goto700
6000 gosub600:Printtab(6)"██CYAN WINS"
6020 ifc$="c"thenPrinty$eo"█:1":wi=w*eo+w:goto9004
6030 goto700
9004 l=l+wi
9006 Print"████Your credit now stands    █at £"l
9007 Print"███████      Hit any key for another race   "
9020 a=0:b=0:c=0:d=0:e=0:cb=0:Poke198,0:wait198,1:goto110
```



香港雅達利

400,800



最新消息報導

九月十七日下午三時帶著好奇的心情踏進康富國際有限公司，希望得到一些新動向。

相信大家對HEWLETT這一間的產品不會陌生吧！其中包括了二百多種不同的測量儀器。而康富以HP的產品帮助介紹一部型號爲ICS 4885A的介面。這是一部IEEE488的介面，用以把資料轉給ATARI之用，但亦能由ATARI轉去其他儀器之中。由此可以把全部以IEEE488爲介面的儀器和ATARI電腦連接，對ATARI來說，作爲工商業用途的可能性增加了。

如果你希望ATARI有80colume的話就要留意了。「FULL VIEW80」的產品能把ATARI轉爲80字一行。因爲這產品是插於機內，筆者起初誤會ATARI會因而降爲32K R—AM但其後得知這可以使用一個32K的RAM BOARD補救。

而這次訪問之中，使我大看眼界的爲一部名爲H—ONEY WELL DP3的電腦，首先介紹一下這部電腦的性能，其後才介紹其用途。

這是一部32bit的電腦，其基本容量爲2MB，最高可增至16MB。除此之外還連接了二部256MB的磁碟機，這可謂十分難得的容量了。至於其用途。首先需要你是ATARI USER，跟著付出千多元購買一部電話資料傳訊器（MODEM），跟著以ATARI USER的身份向康富國際有限公司申請租用這終端機。你便可通過電話線和這電腦聯絡。從筆者所知康富首先接受500個申請。而這32bits的電腦能同時和一百部雅達利聯絡，並可利用其程式或嘗試新的遊戲，甚至和其他AT—ARI聯絡。

直至現在，這終端機已能爲工商界，學校及家庭提供服務，例如：爲工廠作月結、統計，電子遊戲，以及學校編班房等等。而其中一項功能是以中文作報告，但只限於在該中心才能利用那裏的印字機把中文印出，因爲每個中文字是由24點×24點組成，不是普通印字機有這功能。

我想大家對這個全東南亞首創的電腦聯絡網一定大有興趣，據知私人使用，費用大約爲五十元一小時，實在是十分便宜了。因爲你可把一切資料用ATA—RI整理好才和終端電腦聯絡，因而減少了聯絡時間。從而你可以一部數千元的私人電腦，加上數十元的費用，得到一部過百萬元的電腦爲你工作。相信這網路一定大受歡迎，身爲ATARI用家的我，亦爲之興奮雀躍。

■I.E

電子科學出版社
INTERFACE ELECTRONICS
6502

STAMP HERE

九龍新蒲崗衍慶街
衍慶大厦六樓B3室

訂閱通知書

茲訂閱 INTERFACE ELECTRONICS 6502 月刊 份 訂期：由第 期起

寄法：☐平郵 ☐空郵 ☐掛號

☐附上劃綫支票 No. ____________________

* * 支票收款人請寫 "INTERFACE ELECTRONICS PUBLISHERS"

訂户姓名 ____________________ 電話 __________

地址 ____________________

（外埠訂戶請用英文大楷）____________________

全年十二期訂閱費

香港 HK $72.00　　空郵東南亞地區 HK $190.00.　（掛號另加HK $48）
外埠 HK $140.00　　其他地區 HK $240.00

電子科學出版社
INTERFACE ELECTRONICS
6502

STAMP HERE

九龍新蒲崗衍慶街
衍慶大廈六樓B3室

訂閱通知書

茲訂閱 INTERFACE ELECTRONICS 6502 月刊 份 訂期：由第 期起

寄法：☐平郵 ☐空郵 ☐掛號

☐附上劃綫支票 No. ____________________

＊＊支票收款人請寫 "INTERFACE ELECTRONICS PUBLISHERS"

訂户姓名 ______________________ 電話 ______________

地址 ____

（外埠訂戶請用英文大楷）________________________________

全年十二期訂閱費

香港 HK $72.00 空郵東南亞地區 HK $190.00（掛號另加HK $48）
外埠 HK $140.00 其他地區 HK $240.00

ATARI

VIC 20

LISTING NOTES:

本刊有鑑於刊登程式之時，經常因為印刷上的技術問題，而未能把某些按鍵清楚印出。如：游標控制鍵，顏色選擇鍵（CURSOR KEYS，COLOR KEYS）。所以本刊將續步以下列的方法去表達各特別按鍵。

雅達利（ATARI）版本

雅達利有很多改錯游標控制鍵，都以文字寫出。例如：‘CLEAR’即是CLEAR SCREEN而其按法是ESC SHIFT CLEAR。當顯示圖形之時，以”T”代替按CTRL T所得出的圖案。

當遇到一連串相同按法之時，將以’3 DOWN’，代替按ESC CTRL EQUAL三次，亦得三個向下的箭咀。反白字則以直線把需反白的字圍着。而”ESC”即按ESC兩次。其他按鍵代號如(圖一)

VIC－20版本

VIC－20亦有不少的控制鍵，如雅達利的一樣’DOWN’代替CTRL SHIFT DOWN ARROW即顯示反白Q字，而’3 DOWN’即按相同的鍵三次，畫面上顯示三個反白Q字。

VIC有些按鍵需先按着SHIFT。現在即以直線間着來代表，如：S̲即出現一心形圖案。VIC的代號如(圖二)

在此本刊亦希望各讀者投稿之前，把原稿以上述的辦法更改，從而減少錯誤的機會。

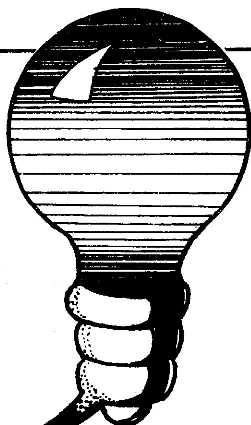
IE

'UP'	=	ESC-CTRL-minus
'DOWN'	=	ESC-CTRL-equals
'LEFT'	=	ESC-CTRL-plus
'RIGHT'	=	ESC-CTRL-asterisk
'DELETE'	=	ESC-CTRL-DELETE
'DEL LINE'	=	ESC-SHIFT-DELETE
'INSERT'	=	ESC-CTRL-INSERT
'INS LINE'	=	ESC-SHIFT-INSERT
'ESC'	=	ESC-ESC
'BELL'	=	ESC-CTRL-2
[AA]	=	INVERSE

圖一

'CLEAR'	=	CLEAR SCREEN
'HOME'	=	HOME CURSOR
'UP'	=	CURSOR UP
'DOWN'	=	CURSOR DOWN
'RIGHT'	=	CURSOR RIGHT
'LEFT'	=	CURSOR LEFT
'INST'	=	INSERT CHARACTER
'DEL'	=	DELETE CHARACTER
'RVS'	=	REVERSE FIELD ON
'OFF'	=	REVERSE FIELD OFF
'BLK'	=	SETCOLOR TO BLACK
'WHT'	=	SETCOLOR TO WHITE
'RED'	=	SETCOLOR TO RED
'CYN'	=	SETCOLOR TO CYAN
'PUR'	=	SETCOLOR TO PURPLE
'GRN'	=	SETCOLOR TO GREEN
'BLU'	=	SETCOLOR TO BLUE
'YEL'	=	SETCOLOR TO YELLOW
'F1'	=	FUNCTION ONE
'F2'	=	FUNCTION TWO
'F3'	=	FUNCTION THREE
'F4'	=	FUNCTION FOUR
'F5'	=	FUNCTION FIVE
'F6'	=	FUNCTION SIX
'F7'	=	FUNCTION SEVEN
'F8'	=	FUNCTION EIGHT
'NIM'	=	ANY NON-IMPLEMENTED FUNCTION
'MUSIC'	=	CTRL LEFT ARROW

圖二



新產品

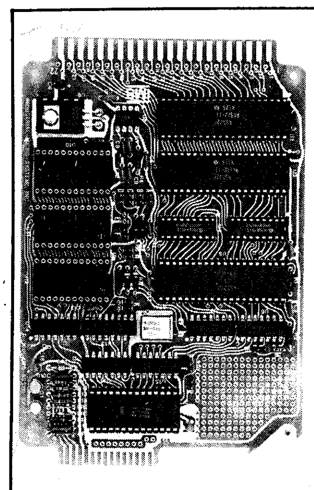
ucts...new products...new

可兼容AIM的單板電腦SBC651

MODEL SBC651是一AIM可兼容性的單板電腦。由INDUSTRIAL MICRO—SYSTEMS公司出產。基本以8—BIT6502微處理器爲主。這部4½吋×6½吋SBC651單板電腦的特徵是：40行平行輸入╱輸出，八個8—BIT的類比輸入通道，板上20MA回路電流給予TTL（TRANSISTOR—TRANSISTOR LOGIC）和RS—232C串行輸入輸出用，以便用在控制器和OEM（ORIGINAL EGUIPMENT MANUFACTURER）上。四個可編程序的8—BIT←平行埠、八條輔助控制線、四個16—BIT的計數器╱時計，而這計數器╱時計利用1—US（毫秒）解象度，和一晶體控制時鐘，而提供1MHz的操作。

SBC651能夠提供1K到3K RAM BYTES和可到10K ROM BYTES及EPROM。

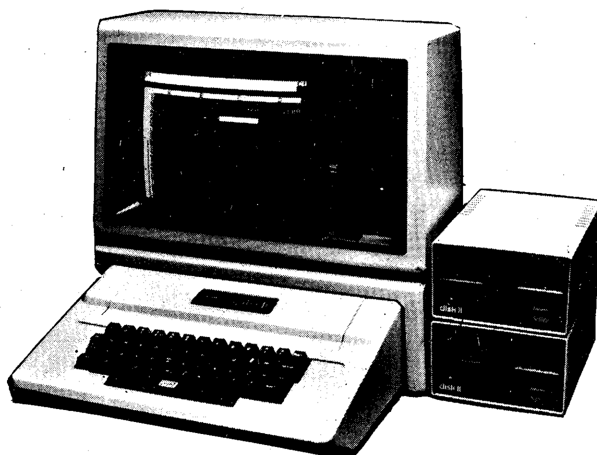
適合SBC651的週邊設備，包括一容許ROCKWELL INTERNATIONAL的AIM—65作爲程序發展系統。聯絡地址：POB 306, PLANTSVILLE, CT 06479,（203）628—4844。



蘋果的圖案功能

APPLE COMPUTER INC宣佈該公司出產MONITORⅢ的影像顯示將會降價，同時介紹使其應用在APPLEⅡ上。建議中的MONITORⅢ的零售價爲249美元，比起以前已是減少了22%。MONITORⅢ可同時適用於白色及綠色燐光版本。而新價格是減低APPLEⅡ和APPLEⅢ整個系統的售價。

現今APPLEⅡ的標準設計，其最主要部分是令其有一正確的MONITORⅢ潤度及容易靠近APPLEⅡ的背部。附加部分的價錢約爲29.95美元詳情可函：APPLE COMPUTER 20525 MARIANI AVE CUPERTINO, CA 95014 U. S. A.



Apple II 的 PROM 發展系統

VISTA COMPUTER CO. 正積極製造PROM的發展系統在APPLE II上使用。它是以模彷形式於RAM（即PROM IN RAM）區內，容許新的電碼則試及修正。於測試和修正之前，PROM是要預「燒（BURNED）」的。此外還有一基準磁碟的列序程式發展，板上有記憶系統，能夠直接滙編或磁碟載入。

其他標準的特徵，包括資料數據及地址介面區控制等。具有2K和4K BYTE的EPROM，即如2708，2716及2532型。售價約為495美元。可函：VISTA COMPUTER CO. 1317 EAST EDINGER, SARTU ANA, CA 92705,（714）953—0523。

DEC 印字機

LQPO2字母特性的印字機，是具備有雛菊輪式的技術，雙向印刷和完紙音響警告。它亦可利用雙重柯式冲激作用，使其印出的字體，可作精美的陰影粗黑體。利用雙重冲激作用可增加字符的明晰和可見度。

這部印字機有一可選擇性的格式施曳機和一格式回饋電掣，可以使印字機自動轉紙。

LQPO2可印出132列，而在每吋有10個字符數有一節距，速度每秒鐘可印出32個字符。如欲知悉更詳細的資料，可函：

DIGITAL EQUIPMENT CORP., MAYNARD, MA 01754.

快如FOX——微電腦



DIGITAL MICRO SYSTEMS公司出產一款新、小型電腦——FOX經已問世。

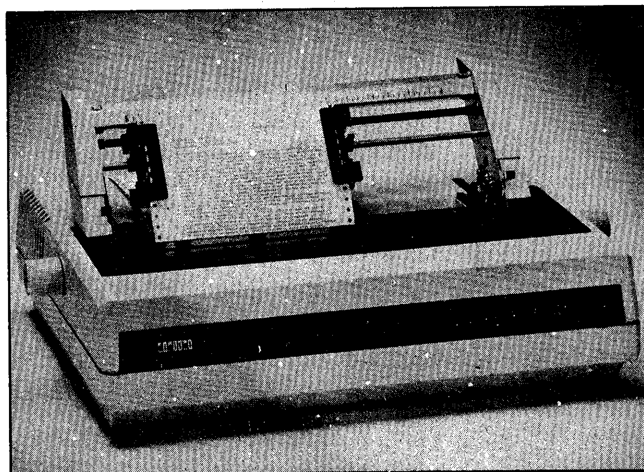
這部小型電腦能作獨立私人電腦應用或與原廠的HINET LOCAL NETWORK結合使用。FOX的系統包括有：Z80A微處理器、64K BYTES RAM、一內置的9吋影像顯示，兩部5¼吋軟磁碟推進器、四個RS—232C插口、兩個8—BIT平行插口和一網路連接器。

它包括有：CP／M操作系統和一數目的應用程序軟件組合，即如工資名單，一般的分類帳、應收帳款、應付帳款、文字處理、數據庫管理員和一財務設計程序。

程序語言，包括有BASIC，COBOL，FORTRAN，PASCAL和PL／I。HINET LOCAL NETWORK的網路能夠支援32部FOX。

售價為3995美元。聯絡地址：

DIGITAL MICRO SYSTEMS, 1840 EMBARCADERO, OAKLEAND, CA 94606。



新產品

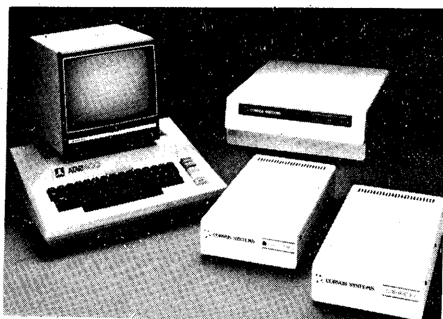
新產品

ATARI 800
大量儲存及網絡系統

CORVUS SYSTEMS, INC。公司現正宣佈一部可用WINCHESTER的磁碟系統和CORVUS MULTIPLEXER的內部網路的微型電腦經已面世，這部就是ATARI 800微型電腦了。

這項宣佈，表示ATARI 800的用戶能夠與微型電腦用戶連接，而他們能夠享受快捷、可靠、和能夠存貯CORVUS 6, 11, 20 MEGABYTES的磁碟系統。利用CORVUS MULTIPLEXER的內部網格，ATARI用戶能夠平分印字機和其他昂貴週邊裝置的大量貯存單元。

CORVU S會提供它本身的MIRROR後援系統，而這系統能夠利用錄影帶技術去應用在WINCHESTER的磁碟後授。



這部CORVUS磁碟系統，適用於ATARI 800，售價爲3195美元，而包括有介面和所有需要的軟件。

如欲知悉更詳細的資料，可函：

CORVUS SYSTEMS, INC. 2029 O' TOOLE AVENUE SAN JOSE, CA 95131 (408) 946—7700。

電腦參考書目錄册

CAMELOT PUBLISHING COMPANY現在推出一種色，40頁的目錄，敍述其電腦書籍，資料和教師輔助器具。

六十個項目使基礎班和中學教師和大專的導師，能夠明白如何施教。

這部小册是完全免費的。

如欲知悉更詳細的資料，可函：

CAMELOT PUBLISHING COMPANY, P. O. BOX 1357, ORMOND BEACH, FL 32074. (904) 672—5672。

Apple II
三維圖像繪劃器

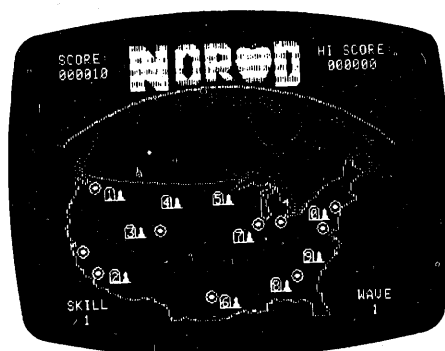


MICRO CONTROL SYSTEMS及PENGNIN SOFTWARE 兩間公司正聯合一起發展一「三度」空間圖案輸入裝置的硬件／軟件，名爲SPACE TABLET，適合APPLEⅡ應用。其硬件是由一16吋×13吋的板上作兩度空間工作及一具有彎管的臂轉節固定旋轉操作。這樣電腦便會根據前臂尖端的資料去找X, Y, Z座標繪出。板上是要利用"槳埠（PADDLE PORT）"和兩按扭作輔加輸入。

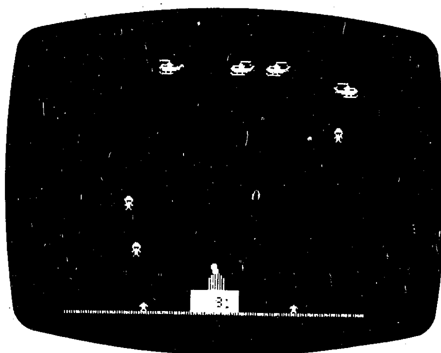
至於軟件方面，SPACE TABLET包括有高解像度繪圖，原文說明，塑造例行常式用於APPLE TABLET及PADDLE／JOYSTICK附件。

這三度空間（THREE—DIMENSIONAL）程式的擴展輸入。是由一座標選擇或從「兩度」至「三度」位置，你可以由記憶系統中"RECALL"任何三度立体物件顯示，在任何一軸旋轉，標度和編輯它。此外，一些稍異的譯本，可適用於I. B. M上。





Norad.



Sabotage.

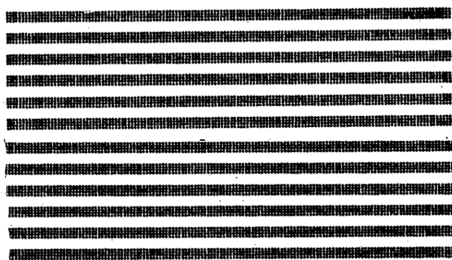
Name: Sabotage
Type: Arcade Game
System: 48K Apple, Disk Drive
Format: Disk
Language: Machine Language
Summary: Excellent game
Price: $24.95
Manufacturer:
On-Line Systems
36575 Mudge Ranch Rd.
Coarsegold, CA 93644

（一）Sabotage——這個由On Line System所設計的遊戲，是用機械語言所編寫成的。

遊戲者擁有一枚小型而具威力的大炮，爲了保護自己，遊戲者必須把敵人的直升機和降傘部隊摧殘。除此之外，敵軍還有一些噴射機帶有一些橢圓形的炸彈，如果不能把它們擊中，那炮枱必定被摧毀。除了利用調較角度來發射炮彈外，遊戲者還可以選擇舵手形追擊（Steerable Shell）發炮敵人。換句話說；炮彈在空中的方位可以直接由Paddle操縱。

利用舵手形發炮，對於摧毀直升機和空降部隊，實在是輕易而舉。因爲遊戲者可以一面按着發炮掣，一面轉動Paddle改變炮彈方向。這樣空中的炮彈變成了一連串的空浪，所攻擊的範圍不是擴大了很多嗎？如果你覺得這種玩法太容易，不妨嘗試單角度發射。

總結：Sabotage是一個很有趣的遊戲。而且不需要任何高度的技巧來贏取分數。在圖像方面，那些直升機和空降部隊都很生動。很值得嘗試玩一玩！！

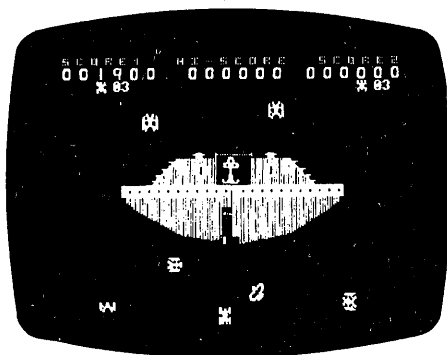


Name: Norad
Type: Arcade Game
System: 48K Apple, Disk Drive
Format: Disk
Language: Machine Language
Summary: Defend the U.S.A. against missiles
Price: $29.95
Manufacturer:
Western MicroData
Enterprises, Ltd.
P.O. Box G33,
Postal Station G
Calgary, Alberta, Canada T3A 2G1

（二）NORAD——是由Wesstern Microdata所編寫設計的，它的構思和Missile Defense有點相似。遊戲者面對的是一幅美國的地圖。在地圖上，佈滿着十個美國大城市和十個飛彈機地。每個飛彈基地都由一個數字鍵所控制着（φ－9）只要按下數字鍵，相對的飛彈基地便會發射一攻導彈，利用左右箭咀控制着導彈的平行方向，利用Space ban引爆導彈。因爲敵人的核子武器是從天而降的，我們必須在它着陸前，把截擊導彈發射。如果我們不能夠及時把敵人的核彈引爆，那麼其中的城市或飛彈基地必定被擊中。城市被擊中兩次便會被摧毀，而飛彈基地只要被擊中一次，便立即完蛋了。在適當的時候，城市是會重新興建的。而一些被摧毀的飛彈基地便會在生還的城市中重新建立。生還的城市除了可以重建附近的飛彈基地外，還擁有飛彈地下倉（貯存十枚飛彈）。在重建時，供給飛彈基地應用。

遊戲具有三個水平供選擇。較高的水平攻擊的速度自然比較快，排山倒海的攻勢使人透不過氣。在每一個水平，如果遊戲者歷遍一連串的攻擊，而仍然生存的話，他便能夠獲得勝利。有時，遊戲者會獲得一枚MX洲際巡航導彈，可以任意在地圖上移動。

總結：初玩者不要選擇太高的水平，不然很快就完蛋了。遊戲方面，聲音的效果很好，而且在程式設計上，設計者用了很多技巧，使多個圖形移動時，也不會出現停頓。



Falcons.

（三）ＦＡＬＣＯＮＳ

如果你是電子遊戲機的愛好者，你必定會覺得這個遊戲軟件好像似曾相識。對ＦＡＬＣＯＮＳ這個遊戲和市面上的"麻鷹"遊戲機十分相似。在程式的邏輯上可以說是完全相同。

首先遇到的是一排的小麻鷹，把它們完全摧毀後，便出現另一排，跟着畫面上便出現一些移動的小點，跟着大些、大些、變成一隻巨大的麻鷹。如果你能夠擊中麻鷹的中心，牠便會消失。如果你只是擊中牠的雙翼，牠便會變回原形。

當這四關都過了，遊戲者便要面對最後一關，就是麻鷹的總部——主力母船。這艘頗大的主力船，具有堅固的外殼。要摧毀的是不容易的。我們的目標是要把船內的麻鷹大王置諸死地。首先我們要在母船底射穿一個洞，然後利用這個洞，把炮彈射進母船內。可是不要忘記附近的麻鷹護衛，牠們是具有高度危險性的。還有主力船常常落下一些炸彈，使你防不聲防。

除了發炮之外，遊戲者也可以使用保護罩。保護罩所維持的時間只有四秒鐘。當保護罩用了一次後，必須隔了一段時間（約五秒）才可以繼續應用。可是在應用保護罩的時候，炮台是不能移動的。在面對第一、二幕時，使用保護罩時，常常被麻鷹測到你的位置，於是麻鷹便會在這位置瘋狂投下炸彈，當保護罩消失後，炸彈便會把下炸中。遊

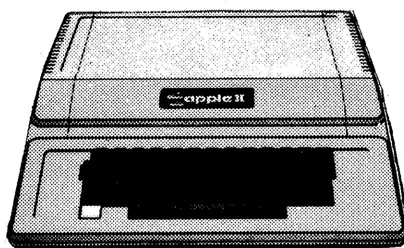
遊戲可以利用鍵盤、ＪＯＹＳ－ＴＩＣＫ和ＰＡＤＤＬＥ來操縱。

總結：ＦＡＬＣＯＮＳ是一個具有高度挑戰和娛樂性的遊戲，精釆絕倫，值得推薦。

Name: Threshold
Type: Arcade game
System: 48K Apple, Disk Drive
Format: Disk
Language: Machine Language
Summary: Highly challenging and full of surprises
Price: $39.95
Manufacturer:
On-Line Systems
36575 Mudge Ranch Rd.
Coarsegold, CA 93614

New Games for the Apple

Name: Falcons
Type: Arcade Game
System: 48K Apple II or Apple III, Disk Drive
Format: Disk
Language: Machine Language
Summary: Superb and challenging game
Price: $29.95
Manufacturer:
Picadilly Software
89 Summit Ave.
Summit, NJ 07901



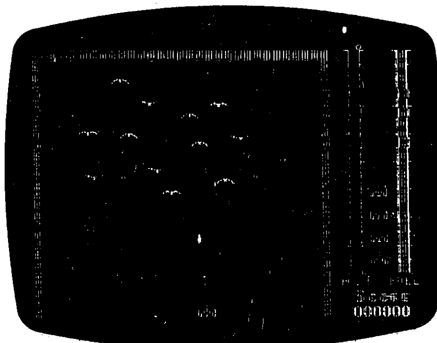
（四）ＴＨＲＥＳＭＯＬＤ——是Ｕｎ ｌｉｎｅ Ｓｙｓｔｅ－ｍ近期的出品。驟眼看來，這個遊戲和一般的打怪獸程式沒有什麼顯著的分別。遊戲者具有一艘船在螢幕的底部，發射激光炮把上面的侵略者摧毀。首批的侵略者是一些鳥類的怪物，把牠們消滅後，便會出現另一批不同形狀的怪物，經過四種怪物的侵略，而遊戲者仍然生存的話（沒有失去五艘船），一艘龐大的母船便會出現，重新給你補充燃料。跟著，新的侵略者便會重新出現。侵略者的形狀是有很多的，要看到它們所有的眞面目，不是一件容易的事情。

不單只每組怪獸的形狀不同，在攻擊的形式上和移動方法也有顯著的差異。

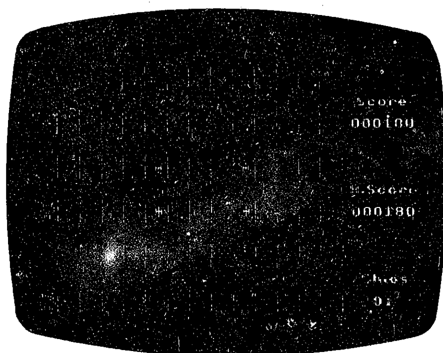
除此之外，ＴＨＲＥＳＨＯＬ－Ｄ還有一個特點，就是發炮的時間非常快速。可是發炮的頻率越高，便會產生高溫度。當溫度過高的時候，螢幕上便會顯示"ＬＡＳＥ－Ｒ ＯＶＥＲ ＨＥＡＴＥＤ"。在這個時候，便不能繼續發炮。你必須等待溫度下降至一定的範圍才可以發炮攻擊敵人。

總結：遊戲者可以利用鍵盤或Ｐａｄｄｌｅ來控制。

ＴＨＲＥＳＨＯＬＤ動畫方面的製作十分優良，也很具挑戰性。你會發覺你會在無聲無色中死去。也許，由於這個遊戲太困難，使你失去興趣。而侵略者的形狀便成了一個迷。



Threshold.



In Crossfire

（五）CROSSFIRE又是另一個On　line的產品。這個軟件，也有爲雅達利設計的。不過，我們現在還是討論一下蘋果的版本。

在這裏，筆者要特別一提的是控制鍵方面。遊戲者要應用一組鍵來移動炮位（I，J，K，L）和一組鍵來發炮（S，D，F，E）。因此，如果要熟習這個遊戲，必須要熟習這兩組鍵。當淸除了第一批的敵人後，你便會得到獎勵。就是要面對另一批全新的敵人，而得到的子彈却比先前少了。

Name: Crossfire
Type: Arcade game
System: 48K Apple, Disk Drive
Format: Disk
Language: Machine Language
Summary: The enemy attacks from all sides
Price: $29.95
Manufacturer:
On-Line Systems
36575 Mudge Ranch Rd.
Coarsegold, CA 93614

（六）Raster　Blaster

相信不用筆者多介紹，讀者也很熟識這個波子機遊戲。

不過在未談這個遊戲前，讓我們認識一下這個程式的作者——BILL　BUDGE。在未寫這個程式前，BUDGE曾經寫過Tranquility　Base，Space　Album和Triology等遊戲。可是這些遊戲都見不上什麽特出的地方。但Raster　Blaster則不同，很多人因此對BILL　BUDGE另眼相看。

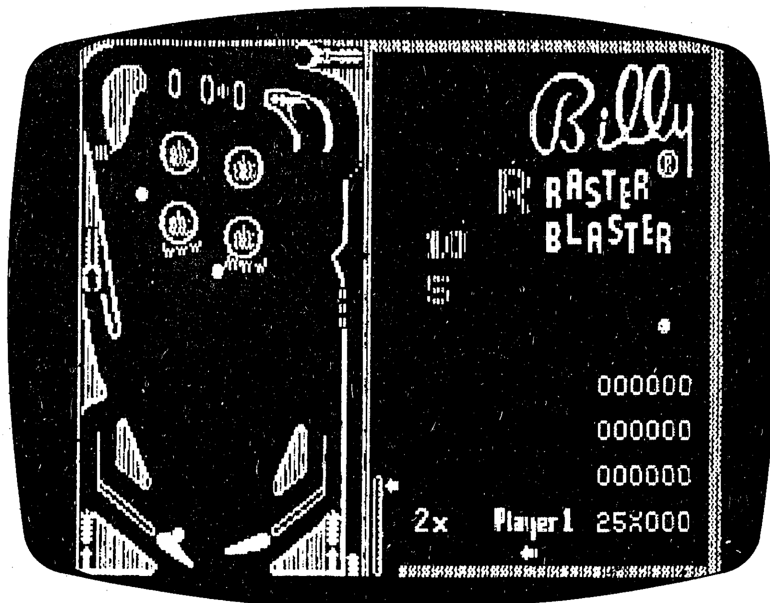
無論在聲音上，圖像和動畫上，Raster　Blaster顯然是一個很大的特破。遊戲的人數可以由一個人至四個人，而難度的水平則有兩個（容易和困難）。

如果你要在兩邊的彈簧

如果你要在兩邊的彈簧作用，必須選擇容易的水平。如果你選擇困難的水平，你必須擊中圖上的六個目標，兩邊的彈簧才回作用，把波子彈回。

和眞的波子機一樣，Raster　Blaster具有兩枝槳，發射波子的彈簧也可調校，使波子行走速度任由遊戲者操縱。還有閃光等等都和一般的波子機沒有分別。

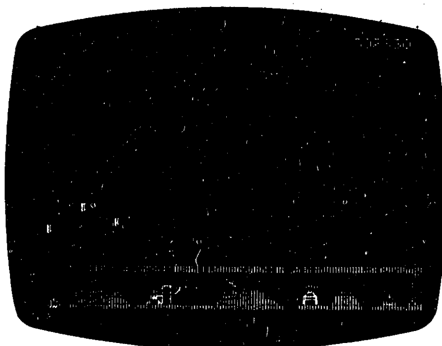
總結：正以先前筆者所說，K-aster　Blaster在很多方面都具有很大的突破。尤其在像眞程度上，更顯得不凡。希望日後，會有更多的特破遊戲軟件出現。



（七）Red　Alert

這個遊戲除了需要保護地面炮台外，還要保護地面上所有設施，包括：雷達，飛彈，和一個修理系統。在這些設施上的便是我們的保護罩。侵略者在上空不斷投下炸彈，破壞保護罩遊戲者移動十字瞄準器，從兩邊的炮中一起發射。炮彈在空中散開成爲一個圓形的圖案，所有在爆炸範圍的侵略者不能幸免於難。如果兩枚大炮都被摧毀，遊戲便會完結，遊戲者也可以利用地面一枚威力強大的導彈把整個螢幕的侵略摧毀。可是這種導彈只得一枚。遊戲者必須得到25φφ分才可以得到另一枚。但是如果導彈發射台被摧毀，便不能夠增加導彈的數目。雷達的功能在增加大炮的火力範圍。如果你得到10，000分，修理系統便會自動把所有損毀的地方重新修補。可是一旦這個系統被破壞，便不難把它重建。除非你能夠把很少出現在畫面上的補給船擊毀。

總結：雖然這個遊戲依然以射擊爲主，但在變化和圖像上，也顯出很多精彩的地方。加上高度挑戰性，也很值得我們一玩。



をパワフルに
abcdefghijklmn opqrstuvwxyz.



Apple 文字應用程式

APPLE本身的設計是可以隨你個人的能力擴充及添置的，但最可惜的是它沒有一般電腦已擁有的小楷。如果你想有這項設備，那就一定要置一張"80 COLUME CARD"，但這塊CARD肯定要花費不少。現在我們介紹一個簡單的工具程式給讀者而無須花大量金錢，便能擁有小楷和圖像功能了。

此工具程式，不但有小楷和圖像，此外還有日本文字及符號，利用本工具程式有着很大的用處。你可以利用文字和圖像一起使用，文字是以25×40的格式，而圖像則有280×192點。

使用此程式時，有幾種是要讀者特別注意的：

1・BASIC程式不能長過10K。

2・在利用本程式時，不能用PAGE1 HIGH RES・GRAHPIC，因爲程式必須在$3000開始，而PAGE1則在$2000開始。

3・按CTRL S就可在螢光幕顯示小楷。CTRL O顯示日文。CTRS N就回復正常大字。CTRL L則就可以消除畫面，但在程式中則可用CHR$(12)代替，它的功能與BASIC中的HOME相似。

4・本程式可在APPLESOFT或INTERGER BASIC中使用。程式可用MONITOR輸入(監督程式)。以3000・3AOOW把程式錄進錄音機。如用磁碟則可BSAVE ROUTINE，A$3000，L$A00。祇需BRUN ROUTINE或BLOAD ROUTINE，CALL12288則可執行程式。如果用者按了重置鍵(RESET KEY)，可以CALL12288，重新執行程式。

因爲程式是MACHINE CODE以十六進的形式印出來，看起來有些眼花，希望各讀者都能成功地打進你的APPLE中。但如果你覺得太繁了，則現代電子是可以代勞供應此程式。

希望大家好運

```
ÜCALL-151

*3000.4000

3000- A9 00 8D C9 03 A9 33 8D
3008- CA 03 A9 F0 8D C7 03 A9
3010- 38 8D C8 03 2C 50 C0 2C
3018- 52 C0 2C 55 C0 2C 57 C0
3020- A9 40 85 E6 A9 4C 8D F8
3028- 03 A9 14 8D F9 03 A9 30
3030- 8D FA 03 A9 71 85 36 A9
3038- 30 85 37 A9 68 85 38 A9
3040- 30 85 39 A9 00 85 1F 85
3048- 30 A5 22 85 25 A0 00 F0
3050- 04 A4 24 A5 25 48 20 8C
3058- 31 20 9A 31 A0 00 68 69
3060- 00 C5 23 90 F0 4C 58 FC
3068- 85 35 08 20 79 30 4C 77
3070- 30 85 35 08 20 ED 31 28
3078- 60 8E CB 03 8C CC 03 A5
3080- 35 91 28 A5 1F 29 20 08
3088- 20 D2 30 28 F0 03 20 C4
3090- 03 C9 8D D0 05 48 20 98
3098- 31 68 C9 8C D0 06 20 49
30A0- 30 4C 83 30 C9 8B D0 0F
30A8- 20 1A FC A4 24 B1 28 85
30B0- 35 AC CC 03 4C 7F 30 C9
30B8- 93 D0 06 48 A9 40 85 1F
30C0- 68 C9 92 D0 06 A9 A0 85
30C8- 1F A9 8F AE CB 03 AC CC
30D0- 03 60 E6 4E D0 02 E6 4F
30D8- 20 F6 30 AD 00 C0 10 F2
30E0- 2C 10 C0 C9 81 D0 02 A9
30E8- DB C9 96 D0 02 A9 DC C9
30F0- 9A D0 02 A9 DF 60 20 22
30F8- FC A4 24 B1 28 85 35 A9
3100- FF 85 16 20 06 31 A5 35
3108- 20 1C 31 A9 AF 38 AA 2C
3110- 00 C0 30 07 CA D0 F8 E9
3118- 01 D0 F3 60 A5 32 48 A5
3120- 16 49 FF 85 16 85 32 A5
3128- 35 20 6B 32 68 85 32 60
3130- A9 00 85 24 E6 25 A5 25
3138- C5 23 90 50 C6 25 A5 22
3140- 48 20 8C 31 A5 28 85 2A
3148- A5 29 85 2B A4 21 88 68
3150- 69 01 C5 23 B0 2F 48 20
3158- 8C 31 84 35 A2 07 A5 29
3160- 48 A5 2B 48 A4 35 8A 0A
3168- 0A 48 05 29 85 29 68 05
3170- 2B 85 2B B1 28 91 2A 88
3178- 10 F9 68 85 2B 68 85 29
3180- CA 10 DB 30 BF A0 00 20
3188- 9A 31 A5 25 20 24 FC A5
3190- 29 29 03 05 E6 85 29 60
3198- A4 24 A5 29 48 29 03 05
31A0- E6 85 29 A5 30 29 07 AA
31A8- 98 29 01 D0 06 BD DD 31
31B0- 18 90 03 BD E5 31 85 35
31B8- A2 07 A5 29 29 03 05 E6
31C0- 85 29 8A 0A 0A 05 29 85
31C8- 29 A5 35 91 28 CA 10 EA
31D0- C8 C4 21 90 CE 68 29 03
31D8- 09 04 85 29 60 00 2A 55
31E0- 7F 80 AA D5 FF 00 55 2A
31E8- 7F 80 D5 AA FF 48 24 1F
31F0- 50 06 C9 C0 90 02 69 1F
31F8- 8C CC 03 8E CB 03 AA C9
3200- 8C D0 03 20 49 30 A5 24
3208- 48 A5 25 48 A5 29 48 8A
3210- 20 3F 32 AE CB 03 AC CC
3218- 03 68 85 29 68 85 25 68
3220- 85 24 68 6C C7 03 A6 1F
3228- 10 03 38 E9 60 20 6B 32
3230- E6 24 A5 24 C5 21 B0 01
3238- 60 4C 30 31 4C 34 31 C9
3240- A0 B0 E3 A8 10 E0 C9 8D
3248- F0 EF C9 8A F0 EE C9 93
3250- D0 04 A9 40 D0 12 C9 8F
3258- D0 08 A5 1F 29 20 09 80
3260- D0 06 C9 8E D0 04 A9 00
3268- 85 1F 60 48 48 A5 32 C9
3270- 40 B0 03 A9 FF 2C A9 00
3278- 85 1E 68 C9 40 B0 08 48
3280- A9 FF 85 1E 68 09 C0 C9
3288- 80 90 07 C9 A0 90 42 38
3290- E9 20 38 E9 40 0A 26 18
3298- 0A 26 18 0A 26 18 18 6D
32A0- C9 03 85 17 A5 18 29 07
32A8- 6D CA 03 85 18 A5 29 48
32B0- A2 07 A5 29 29 03 05 E6
32B8- 85 29 8A 0A 0A 05 29 85
32C0- 29 8A A8 B1 17 45 1E A4
32C8- 24 91 28 CA 10 E4 68 85
32D0- 29 68 60 4B 49 59 4F 4D
32D8- 41 53 41 20 4B 41 57 41
32E0- 49 12 EA 06 4B D0 4B C8
32E8- 31 00 0F 13 F4 06 56 28
32F0- 4B 29 D0 49 3A 57 28 4B
32F8- 29 D0 4A 3A 48 48 D0 48
3300- 00 00 00 00 00 00 00 00
3308- 00 00 00 00 0E 0A 0E 00
3310- 38 08 08 08 00 00 00 00
3318- 00 00 00 08 08 08 0E 00
3320- 00 00 00 00 02 04 08 00
3328- 00 1C 3E 7F 7F 3E 1C 00
3330- 00 1C 22 41 41 22 1C 00
3338- 00 00 3E 20 18 08 04 00
3340- 00 00 10 08 0C 0A 08 00
3348- 00 00 08 3E 22 20 18 00
3350- 00 00 00 3E 08 08 3E 00
3358- 00 00 10 3E 18 14 12 00
3360- 00 00 04 3E 24 14 04 00
3368- 00 00 00 1C 10 10 3E 00
3370- 00 00 1E 10 1E 10 1E 00
3378- 00 00 00 2A 2A 20 18 00
3380- 00 00 00 00 7F 00 00 00
3388- 3E 20 28 18 08 08 04 00
3390- 20 10 08 0C 0A 08 08 00
3398- 08 3E 22 22 20 10 08 00
33A0- 00 3E 08 08 08 08 3E 00
33A8- 10 3E 10 18 14 12 10 00
33B0- 04 3E 24 24 24 24 12 00
33B8- 08 3E 08 3E 08 08 08 00
33C0- 00 3C 24 22 20 10 0C 00
33C8- 04 3C 12 10 10 10 08 00
33D0- 00 3E 20 20 20 20 3E 00
33D8- 14 3E 14 14 10 08 04 00
33E0- 00 06 20 26 20 10 0E 00
33E8- 00 3E 20 10 08 14 22 00
33F0- 04 3E 24 14 04 04 38 00
33F8- 00 22 22 24 20 10 0C 00
3400- 00 3C 24 2A 30 10 0C 00
3408- 10 0E 08 3E 08 08 04 00
3410- 00 2A 2A 2A 20 10 08 00
3418- 1C 00 3E 08 08 08 04 00
3420- 04 04 04 0C 14 04 04 00
3428- 08 08 3E 08 08 04 02 00
3430- 00 1C 00 00 00 00 3E 00
3438- 00 3E 20 14 08 14 02 00
3440- 08 3E 10 08 1C 2A 08 00
3448- 10 10 10 10 10 08 04 00
3450- 00 08 10 22 22 22 22 00
3458- 02 02 3E 02 02 02 3C 00
3460- 00 3E 20 20 20 10 0C 00
3468- 00 04 0A 10 20 20 00 00
3470- 08 3E 08 08 2A 2A 08 00
3478- 00 3E 20 20 14 08 10 00
3480- 00 1C 00 1C 00 1E 20 00
3488- 00 08 04 02 22 3E 22 00
3490- 00 20 20 14 08 14 02 00
3498- 00 3E 04 3E 04 04 38 00
34A0- 04 04 3E 24 14 04 04 00
34A8- 00 00 1C 10 10 10 3E 00
34B0- 00 3E 20 3E 20 20 3E 00
34B8- 1C 00 3E 20 20 10 08 00
34C0- 12 12 12 12 10 08 04 00
34C8- 00 08 0A 0A 2A 2A 1A 00
34D0- 00 02 02 22 12 0A 06 00
34D8- 00 3E 22 22 22 22 3E 00
34E0- 00 3E 22 22 20 10 08 00
34E8- 00 06 00 20 20 10 0E 00
34F0- 08 12 04 00 00 00 00 00
```

```
34F8- 0E 0A 0E 00 00 00 00 00
3500- 00 00 00 00 00 00 00 00
3508- 08 08 08 08 08 00 08 00
3510- 14 14 14 00 00 00 00 00
3518- 14 14 3E 14 3E 14 14 00
3520- 08 3C 0A 1C 28 1E 08 00
3528- 06 26 10 08 04 32 30 00
3530- 04 0A 0A 04 2A 12 2C 00
3538- 08 08 08 00 00 00 00 00
3540- 08 04 02 02 02 04 08 00
3548- 08 10 20 20 20 10 08 00
3550- 08 2A 1C 08 1C 2A 08 00
3558- 00 08 08 3E 08 08 00 00
3560- 00 00 00 00 08 08 04 00
3568- 00 00 00 3E 00 00 00 00
3570- 00 00 00 00 00 00 08 00
3578- 00 20 10 08 04 02 00 00
3580- 1C 22 32 2A 26 22 1C 00
3588- 08 0C 08 08 08 08 1C 00
3590- 1C 22 20 18 04 02 3E 00
3598- 3E 20 10 18 20 22 1C 00
35A0- 10 18 14 12 3E 10 10 00
35A8- 3E 02 1E 20 20 22 1C 00
35B0- 38 04 02 1E 22 22 1C 00
35B8- 3E 20 10 08 04 04 04 00
35C0- 1C 22 22 1C 22 22 1C 00
35C8- 1C 22 22 3C 20 10 0E 00
35D0- 00 00 08 00 08 00 00 00
35D8- 00 00 08 00 08 08 04 00
35E0- 10 08 04 02 04 08 10 00
35E8- 00 00 3E 00 3E 00 00 00
35F0- 04 08 10 20 10 08 04 00
35F8- 1C 22 10 08 08 00 08 00
3600- 1C 22 2A 3A 1A 02 3C 00
3608- 08 14 22 22 3E 22 22 00
3610- 1E 22 22 1E 22 22 1E 00
3618- 1C 22 02 02 02 22 1C 00
3620- 1E 22 22 22 22 22 1E 00
3628- 3E 02 02 1E 02 02 3E 00
3630- 3E 02 02 1E 02 02 02 00
3638- 3C 02 02 02 32 22 3C 00
3640- 22 22 22 3E 22 22 22 00
3648- 1C 08 08 08 08 08 1C 00
3650- 20 20 20 20 20 22 1C 00
3658- 22 12 0A 06 0A 12 22 00
3660- 02 02 02 02 02 02 3E 00
3668- 22 36 2A 2A 22 22 22 00
3670- 22 22 26 2A 32 22 22 00
3678- 1C 22 22 22 22 22 1C 00
3680- 1E 22 22 1E 02 02 02 00
3688- 1C 22 22 22 2A 12 2C 00
3690- 1E 22 22 1E 0A 12 22 00
3698- 1C 22 02 1C 20 22 1C 00
36A0- 3E 08 08 08 08 08 08 00
36A8- 22 22 22 22 22 22 1C 00
36B0- 22 22 22 22 22 14 08 00
36B8- 22 22 22 2A 2A 36 22 00
36C0- 22 22 14 08 14 22 22 00
36C8- 22 22 14 08 08 08 08 00
36D0- 3E 20 10 08 04 02 3E 00
36D8- 3E 06 06 06 06 06 3E 00
36E0- 00 02 04 08 10 20 00 00
36E8- 3E 30 30 30 30 30 3E 00
36F0- 00 00 08 14 22 00 00 00
36F8- 00 00 00 00 00 00 3E 00
3700- 08 08 10 00 00 00 00 00
3708- 00 00 1C 20 3C 22 3C 00
3710- 02 02 1E 22 22 22 1E 00
3718- 00 00 3C 02 02 02 3C 00
3720- 20 20 3C 22 22 22 3C 00
3728- 00 00 3C 12 0A 06 3C 00
3730- 18 24 0E 04 04 04 04 00
3738- 00 00 1C 22 22 3C 20 1E
3740- 02 02 1A 26 22 22 22 00
3748- 08 00 0C 08 08 08 1C 00
3750- 10 00 18 10 10 10 12 0C
3758- 02 02 12 0A 06 0A 12 00
3760- 0C 08 08 08 08 08 1C 00
3768- 00 00 14 2A 2A 22 22 00
3770- 00 00 0C 12 12 12 12 00
3778- 00 00 1C 22 22 22 1C 00
3780- 00 00 1E 22 22 1E 02 02
3788- 00 00 3C 22 22 3C 20 20
3790- 00 00 1A 26 02 02 02 00
3798- 00 00 1C 02 1C 20 1C 00
37A0- 08 08 3E 08 08 08 08 00
37A8- 00 00 22 22 22 22 1C 00
37B0- 00 00 22 22 22 14 08 00
37B8- 00 00 22 22 2A 2A 14 00
37C0- 00 00 22 14 08 14 22 00
37C8- 00 00 22 22 22 3C 20 1E
37D0- 00 00 3E 10 08 04 3E 00
37D8- 00 00 00 00 00 00 00 00
37E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
37E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
37F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
37F8- 00 00 00 00 00 00 00 00
3800- C9 87 D0 12 A9 40 20 CF
3808- 38 A0 C0 A9 0C 20 CF 38
3810- AD 30 C0 88 D0 F5 60 A4
3818- 24 EA EA E6 24 A5 24 C5
3820- 21 B0 66 60 C9 A0 B0 EF
3828- A8 10 EC C9 8D F0 5A C9
3830- 8A F0 5A C9 88 D0 C9 C6
3838- 24 10 E8 A5 21 85 24 C6
3840- 24 A5 22 C5 25 B0 0B C6
3848- 25 A5 25 20 C1 FB 65 20
3850- 85 28 60 49 C0 F0 28 69
3858- FD 90 C0 F0 DA 69 FD 90
3860- 2C F0 DE 69 FD 90 5C D0
3868- E9 A4 24 A5 25 48 20 4B
3870- 38 20 C5 38 A0 00 68 69
3878- 00 C5 23 90 F0 B0 CA A5
3880- 22 85 25 A0 00 84 24 F0
3888- E4 A9 00 85 24 E6 25 A5
3890- 25 C5 23 90 B6 C6 25 A5
3898- 22 48 20 4B 38 A5 28 85
38A0- 2A A5 29 85 2B A4 21 88
38A8- 68 69 01 C5 23 B0 0D 48
38B0- 20 4B 38 B1 28 91 2A 88
38B8- 10 F9 30 E1 A0 00 20 C5
38C0- 38 B0 86 A4 24 A9 A0 91
38C8- 28 C8 C4 21 90 F9 60 38
38D0- 48 E9 01 D0 FC 68 E9 01
38D8- D0 F6 60 E6 42 D0 02 E6
38E0- 43 A5 3C C5 3E A5 3D E5
38E8- 3F E6 3C D0 02 E6 3D 60
38F0- C9 A0 90 02 25 32 84 35
38F8- 48 20 24 38 68 A4 35 60
3900- A2 00 BD 00 3A 95 00 BD
3908- 00 3B 9D 00 01 BD 00 3C
3910- 9D 00 02 E8 D0 EC 8D 80
3918- C0 20 65 D6 4C D2 D7 60
3920- 60 60 60 60 60 60 60 60
3928- 60 60 60 60 60 60 60 60
3930- 60 60 60 60 60 60 60 60
3938- 60 60 60 60 60 60 60 FF
3940- 60 60 60 60 60 60 60 60
3948- 60 60 60 60 60 60 60 60
3950- 60 60 60 60 60 60 60 60
3958- 60 60 60 60 60 60 60 60
3960- 60 60 60 60 60 60 60 60
3968- 60 60 60 60 60 60 60 60
3970- 60 60 60 60 60 60 60 60
3978- 60 60 60 60 60 60 60 60
3980- 60 60 60 60 60 60 60 60
3988- 60 60 60 60 60 60 60 60
3990- 60 60 60 60 60 60 60 60
3998- 60 60 60 60 60 60 60 60
39A0- 60 60 60 60 60 60 60 60
39A8- 60 60 60 60 60 60 60 60
39B0- 60 60 60 60 60 60 60 60
39B8- 60 60 60 60 60 60 60 60
39C0- 60 60 60 60 60 60 60 60
39C8- 60 60 60 60 60 60 60 60
39D0- 60 60 60 60 60 60 60 60
39D8- 60 60 60 60 60 60 60 60
39E0- 60 60 60 60 60 60 60 60
39E8- 60 60 60 60 60 60 60 60
39F0- 60 60 60 60 60 60 60 60
39F8- 60 60 60 60 60 60 60 60
3A00- 00 00 00 00 00 00 00 00
3A08- 00 00 00 00 00 00 00 00
3A10- 00 00 00 00 00 00 00 00
```

PAC MAN

今天，無論在街上的遊戲機中心，家庭的電視遊戲和一般的私人電腦，我們都可以找到ＰＡＣ　ＭＡ－Ｎ的踪影。

現在，在你的ＶＩＣ－２０裏，你也可以玩ＰＡ－Ｃ　ＭＡＮ這個遊戲。

玩者有兩分鐘的時間來贏取分數。你的ＰＣＡＭＡＣ　ＭＡＮ每一次吃了一點，便能夠得１０分。在螢幕中，有些時間會出現一顆鑽石，如果吃了它，便能夠得到１００分。

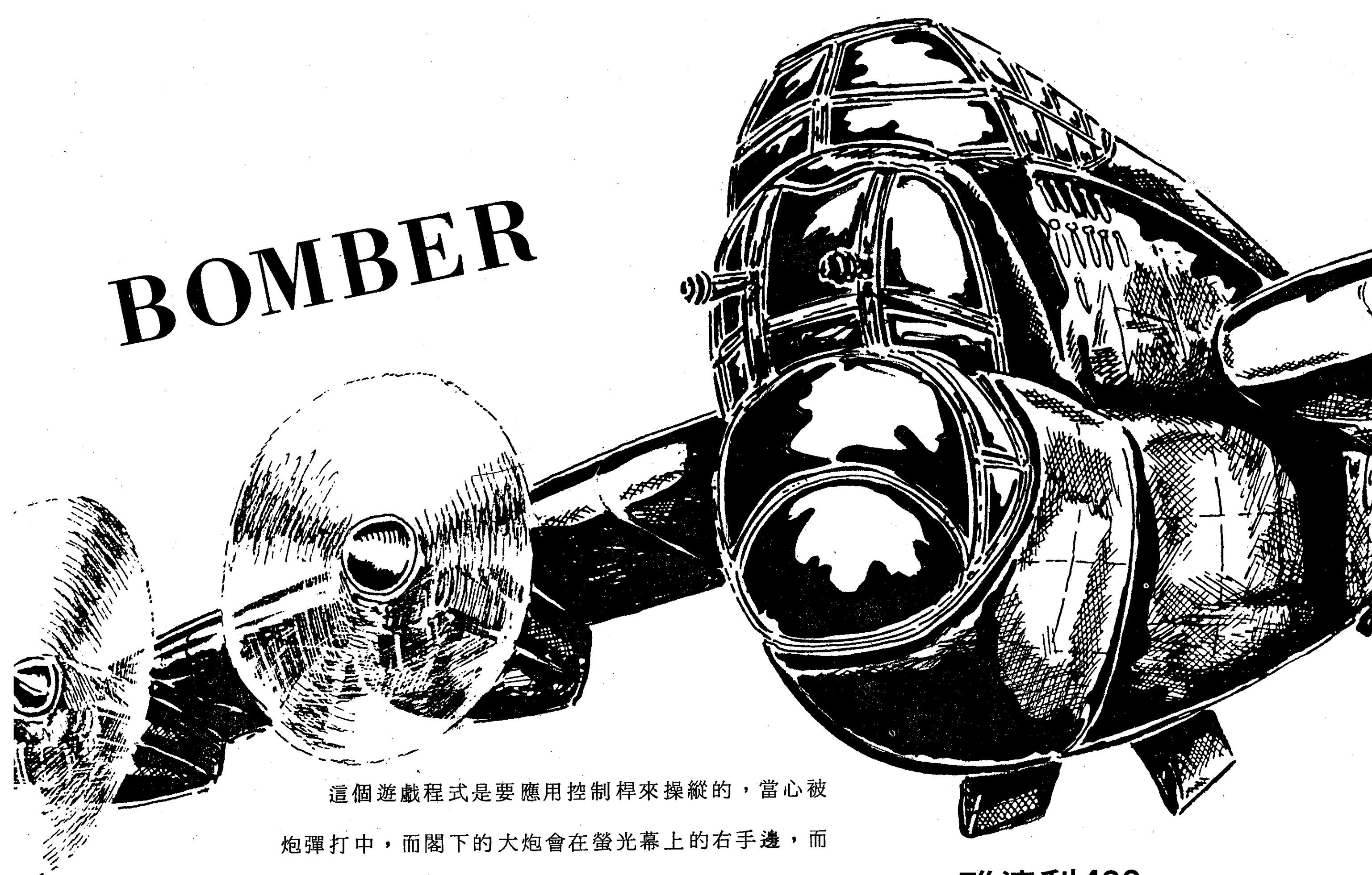
要移動ＰＡＣ　ＭＡＮ必須應用鍵２（向左方移動）、鍵４（向右方移動）、鍵６（向前方移動）和鍵８（向下方移動）

在每一次遊戲開始的時候，ＰＡＣ　ＭＡＮ的位置都會在不同的位置出現。程式中，還設有ＨＩＧＨ　ＳＣＯＲＥ的設備。據筆者稱，現時在兩分鐘內的最高紀錄是６５２０，你可以把它打破嗎？

```
10    PRINT"'CLEAR'":POKE36879,27:REM TITLE AND CREDITS
20    PRINT"'3 DOWN''4 RIGHT''PUP'**'RVS'MINI-PACK'OFF'**'BLU'"
30    PRINT"'DOWN''9 RIGHT'FOR"
40    PRINT"'DOWN''9 RIGHT'THE"
50    PRINT"'DOWN''8 RIGHT'VIC20"
60    PRINT"'DOWN''5 RIGHT'BY DAVID MACK"
70    PRINT"'DOWN''5 RIGHT'FARNBOROUGH"
80    FORI=1 TO2000:NEXTI
85    S1=1:S2=-1:S3=22:S4=-22:RS=160:GH=102:PM=87:D1=46:G1=94
90    TL=200:K1=56:K2=57:K3=58:K4=59:D2=90:CD=30720
100   INPUT"'2 DOWN''BLU'INSTRUCTIONS(Y/N)";A$
110   IFA$="Y"THENGOSUB2000
115   T=0:S=0:P=8064:GOSUB1000
120   G=7680+INT(RND(1)*424)+40:POKE36878,15:ON=36876
125   IFPEEK(G)<>D1THENG=G-1:T=T+1:IFT>5THENG=7734:GOTO125
130   TI$="000000":POKEG,G1:POKEG+CD,0
140   D=INT(RAD(1)*4)+1
150   M=PEEK(197)
160   IFD=4THENC=S1
170   IFD=2THENC=S2
180   IFD=3THENC=S3
190   IFD=1THENC=S4
200   IFPEEK(G+C)=RSORPEEK(G+C)=GHTNEN140
205   IFPEEK(G+C)=PMTHENPRINT"'HOME''BLK'THE GHOST GOT YOU!!  'BLU'":GOTO2500
210   POKEG,D1:POKEG+CD,4:IFRND(1)<.05THENPOKEG,D2:POKEG+CD,2
215   G=G+C:POKEG,G1:POKEG+CD,0:F=1
220   IFF=1 THEN235
230   GOTO200
235   GOTO300
236   IFRND(1)<.25THEN140
240   IFVAL(TI$)>THENPRINT"'HOME''BLK'TIME UP
250   GOTO200
300   REM YOUR MOVE+SCORE
310   POKEP,PM:POKEP+CD,5
320   M=PEEK(197)
```

```
330     IFM=K1THENX=S2
335     IFM=K2THENX=S1
340     IFM=K3THENX=S4
345     IFM=K4THENX=S3
350     IFPEEK(P+X)=RSORPEEK(P+X)=GHTNEN380
355     IFPEEK(P+X)=D1THENS=S+10:Z=1
356     IFPEEK(P+X)=94THENPRINT"'HOME''BLK'THE GHOST GOT YOU!!     'BLU'":GOTO2500
360     IFPEEK(P+X)=D2THENS=S+100:Z=1
365     POKEP,32:P=P+X
370     POKEP,PM:POKEP+CD,5:F=0
375     IFZ=1THEN POKEDN,220:FORI=1TO8:NEXTI:POKEDN,0:Z=0
380     PRINT"'HOME''21 DOWN''7 RIGHT'"S:"'BLK''13 RIGHT'TIME="RIGHT$(TI$,3)
400     GOTO236
1000    REM SET UP MAZE
1010    PRINT"'CLEAR''RVS''BLU'                    "
1020    PRINT"'RVS'   'OFF''PUP'*'CYN'................'PUP'*'BLU''RVS'   'OFF'"
1030    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'OFF''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'          'OFF''CY
N'.'BLU''RVS'          'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1040    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'......................'BLU''RVS'   'OFF'"
1050    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'      'OFF''CYN'.
'BLU''RVS'      'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS
'   'OFF'"
1060    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'..............'BLU''RVS'
'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1070    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   '
OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1080    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'....
...........'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1090    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'O
FF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1100    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'...'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'
'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1110    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'................'BLK'+'CYN'.............'BLU''RVS
'   'OFF'"
1120    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'......'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS
'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1130    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'bLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'O
FF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1140    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'....
.........'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1150    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'oFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'O
FF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1160    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'..............'BLU''RVS'   '
OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1170    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'bLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BL
U''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'O
FF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1180    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'....................'BLU''RVS'   'OFF'"
1190    PRINT"'RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'        'OFF''CYN'
.'BLU''RVS'        'oFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF''CYN'.'BLU''RVS'   'OFF'"
1200    PRINT"'RVS"   'OFF''PUP'*'CYN'................'PUP'*'BLU''RVS'   'OFF'"
1210    PRINT"'RVS'                                            'OFF'"
1220    PRINT"SCORE:-"S
1225    RETURN
2000    PRINT"'CLEAR''BLK'            'RVS'INSTRUCTIONS'OFF'"
2010    PRINT"'BLU''DOWN'EAT THE DOTS AND  THE"
2020     PRINT"DIAMONDS TO SCORE AS"
2030     PRINT"MANY POINTS AS YOU CAN"
2040     PRINT"  IN TWO MINUTES."
2060     PRINT"'DOWN' WATCH OUT-THE GHOST"
2070     PRINT"WILL EAT YOU AND THE"
2080     PRINT"DIAMONDS."
2090     PRINT"'DOWN' MOVEMENT:-"
2100     PRINT"2-LEFT      4-RIGHT"
2110     PRINT"6-UP        8-DOWN"
2120     PRINT"'DOWN' GOOD LUCK"
2130     PRINT"'DOWN' PRESS A KEY"
2140     GETA$:IFA$""THEN2140
2150     RETURN
2500     N=36875
2510     FORI=255TO128STEP-1
2520     POKEN,I
2525     FORZ=1TO5:NEXTZ
2530     NEXTI
2535     POKEN,0
3000     FORI=1TO500:NEXTI:PRINT"'CLEAR''DOWN'"
3010     IFS>HSTHENHS=S
3015     PRINT"YOUR SCORE WAS"S
3020     IFS=HSTHENPRINT"'DOWN'A NEW HI-SCORE":POKE198,0:INPUT"'DOWN'WHAT IS YOUR
 NAME'5 RIGHT''DOWN'";A$
3030     PRINT"'DOWN'HI-SCORE="HS
3035     PRINT"'DOWN'BY "A$
3040     POKE198,0:INPUT"'DOWN'ANOTHER GAME(Y/N)";B$
3050     IFB$="Y"THEN 115
3055     PRINT"'DOWN'GOOD BYE.HOPE YOU"
3056     PRINT"'DOWN'ENJOYED PLAYING."
3060     END
```

BOMBER



這個遊戲程式是要應用控制桿來操縱的，當心被炮彈打中，而閣下的大炮會在螢光幕上的右手邊，而炸彈則從左邊橫過。

雅達利400

```
1     PRINT"":POKE 752,1
2     SETCOLOR  2,0,0:POSITION 10,12:PRINT"TO PLAY,PRESS'START'"
3     IF PEEK(53279)=6 THEN 5
4     GOTO 3
5     A=202:LI=5:S=0
7     REM INITIALISE ALL VARIABLES
8     REM J,J1 ETC. CHANGE WHEN AN INVADER I
9     HIT AND CAUSE ITS RE-PLOTTING TO BE BYPASSED
10    GRAPHICS 1+16:B=15965
20    I1=15983:I2=15943:I3=15923:I4=16003:J=90:J1=150:J2=210:J3=270:J4=460:J5=520
:J6=590:J7=650
30    POKE B,30:POKE B+1,141:POSITION 0,0:PRINT #6;"SCORE=";S:POSITION 18,0:PRINT
 #6;LI:IF LI<1 THEN GOSUB 2000
31    IF S>Z+99 THEN A=A+64:Z=Z+100:REM CHANGE COLOUR OF INVADERS
32    IF A>202 THEN A=10
34    REM JOYSTICK CHECK
35    IF STRIG(0)=0 THEN 400
40    JS=STICK(0)
50    IF JS=14 THEN B=B-40:POKE B+40,0:POKE B+41,0
60    IF JS=13 THEN B=B+40:POKE B-40,0:POKE B-39,0
65    REM CHECK FOR BASE OUT OF RANGE OF SCREEN
70    IF B<15745 THEN B=15745
80    IF B>16205 THEN B=16205
85    GOTO J
87    REM 1ST.INVADER
90    R=INT(RND(0)*20)
100   IF R<3 THEN I1=I1-20:POKE I1+20,0
110   IF R>=3 THEN I1=I1+20:POKE I1-20,0
120   I1=I1-1:POKE I1+1,0
125   REM CHECK FOR INVADER OUT OF RANGE AND RESET IF NEEDED (SAME FOR ALL THE IN
VADERS)
130   IF I1<15764 OR I1>16183 THEN POKE I1,0:I1=15983
140   POKE I1,A
145   GOTO J1
147   REM 2ND.INVADER
150   I=INT(RND(0)*20)
160   IF I<17 THEN I2=12-20:POKE 12+20,0
170   IF I>=17 THEN 12=12+20:POKE 12-20,0
180   I2=I2-1:POKE I2+1,0
190   IF 12<15764 OR 12>16183 THEN POKE 12,0:I2=15983
200   POKE 12,A
203   POKE B,30:POKE B+1,141
205   GOTO J2
207   REM 3RD.INVADER
210   G=INT(RND(0)*20)
220   IF G<3 THEN I3=I3-20:POKE I3+20,0
```

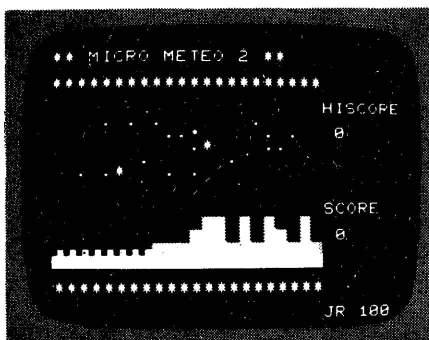
```
230  IF G)=3 THEN I3=I3+20:POKE I3-20,0
240  I3=I3-1:POKE I3+1,0
250  IF I3(15764 OR I3)16183 THEN POKE I3,0:I3=15983
260  POKE I3,A
265  GOTO J3
267  REM 4TH.INVADER
270  Q=INT(RND(0)*20)
280  IF Q(17 THEN I4=I4-20:POKE I4+20,0
290  IF Q)=17 THEN I4=I4+20:POKE I4-20,0
300  I4=I4-1:POKE I4+1,0
310  IF I4(15764 OR I4)16183 THEN POKE I4,0:I4=15983
320  POKE I4,A
325  REM CHECK FOR COLLISION BETWEEN INVADERS AND BASE
330  IF PEEK(B)=A OR PEEK(B+1)=A THEN GOSUB 1000
380  GOTO 30
390  REM FIRING SECTION(BASICALLY 1ST. HALF REPEATED
400  FOR T=B+2 TO B+17:POKE T,71:POKE T-1,0:SOUND 0,10,8,4
410  JS=STICK(0)
420  IF JS=14 THEN B=B-40:POKE B+40,0:POKE B+41,0
430  IF JS=13 THEN B=B+40:POKE B-40,0:POKE B-39,0
440  IF B(15745 THEN B=15745
450  IF B)16205 THEN B=16205
455  GOTO J4
460  R=INT(RND(0)*20)
470  IF R(17 THEN I1=I1-20:POKE I1+20,0
480  IF R)=17 THEN I1=I1+20:POKE I1-20,0
490  I1=I1-1:POKE I1+1,0
500  IF I1(15764 OR I1)16183 THEN POKE I1,0:I1=15983
510  POKE I1,A
515  GOTO J5
520  I=INT(RND(0)*20)
530  IF I(3 THEN I2=I2-20:POKE I2+20,0
540  IF I)=3 THEN I2=I2+20:POKE I2-20,0
550  I2=I2-1:POKE I2+1,0
560  IF I2(15764 OR I2)16183 THEN POKE I2,0:I2=15983
570  POKE I2,A
575  POKE B,30:POKE B+1,141
580  GOTO J6
590  G=INT(RND(0)*20)
600  IF G(17 THEN I3=I3-20:POKE I3+20,0
610  IF G)=17 THEN I3=I3+20:POKE I3-20,0
620  I3=I3-1:POKE I3+1,0
630  IF I3(15764 OR I3)16183 THEN POKE I3,0:I3=15983
640  POKE I3,A
650  Q=INT(RND(0)*20)
660  IF Q(3 THEN I4=I4-20:POKE I4+20,0
670  IF Q)=3 THEN I4=I4+20:POKE I4-20,0
680  I4=I4-1:POKE I4+1,0
690  IF I4(15764 OR I4)16183 THEN POKE I4,0:I4=15983
700  POKE I4,A
705  IF T=I1 OR T=I2 OR T=I3 OR T=I4 THEN 900
707  IF PEEK(B)=A OR PEEK(B+1)=A THEN GOSUB 1000
710  POKE T,0:SOUND 0,0,0,0:NEXT T
720  REM CYCLE AROUND
800  GOTO 30
850  REM HIT INVADER SUBROUTINE
900  FOR Y=1 TO 50:SOUND 0,Y,12,10:SOUND 1,Y,10,10:POKE T-1,158:POKE T,29:POKE T
+1,158:NEXT Y:POKE T-1,0:POKE T+1,0
910  POKE I1,0:POKE I2,0:POKE I3,0:POKE I4,0:I1=15983:I2=15943:I3=15923:I4=16003
915  REM SCORE INCREMENTED:JC=JUMP CHECK
920  S=S+10:JC=JC+1:JF JC=1 THEN J=145:J4=515
925  IF JC=2 THEN J1=203:J5=575
930  IF JC=3 THEN J2=265:J6=650
935  REM IF 4TH.INVADER HAS BEEN HIT, GO TO 'NEW SET SUBROUTINE'
940  IF JC=4 THEN GOSUB 3000
945  REM CYCLE AROUND------------
950  SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0:GOTO 30
960  REM SUBROUTINE FOR A BASE HIT
1000 FOR Y=80 TO 1 STEP -1:SOUND 0,Y,12,10:SOUND 1,Y,10,10
1005 POKE B,94:POKE B+1,75:POKE B+2,195:POKE B+3,75:POKE B+4,92
1010 SOUND 0,Y,12,10:SOUND 1.Y,12,10:NEXT Y
1015 POKE I1,0:POKE I2,0:POKE I3,0:POKE I4,0:POKE B+2,0:POKE B+3,0:POKE B+4,0
1020 SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0
1025 REM LOSE 1 LIFE BUT GAIN 5 POINTS
1030 LI=LI-1:S=S+5:I1=15983:I2=15943:I3=15923:I4=16003
1050 RETURN
1060 REM 'GAME OVER SUBROUTINE'
2000 GRAPHICS 2:SETCOLOR 2,0,0:FOR H=1 TO 100:SOUND 0,H,8,10:SOUND 1,H,12,10
2010 POSITION 5,4:PRINT #6;"GAME OVER!": POSITION 1,6:PRINT #6;"YOUR SCORE WAS";
S
2020 NEXT H
2030 PRINT "PRESS 'START' TO PLAY AGAIN"
2035 SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0
2037 REM CHECK FOR PRESSING 'START':7=NO THING PRESSED:6='START':5='SELECT':3='O
PTION'
2040 IF PEEK(53279)=6 THEN 5
2050 GOTO 2040
3000 FOR K=1 TO 5
3010 FOR N=80 TO 7 STEP -2:SOUND 0,N,12,10:SOUND 1,N,8,10:NEXT N
3020 FOR L=1 TO 30:NEXT L
3040 NEXT K
3050 JC=0:J=90:J1=150:J2=210:J3=270:J4=460:J5=520:J6=590
3060 RETURN
```

用JR-100保護你的城市

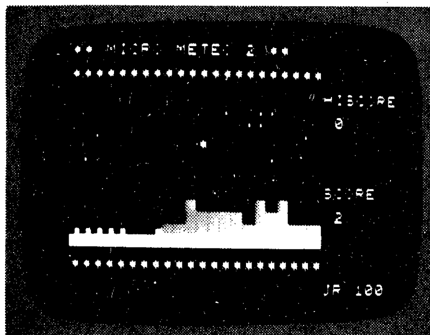
自從有了電子遊戲以來，射擊遊戲總是人們所喜愛的一種遊戲，它的速度較快，而且常有些技術性，是一種容易使人上"癮"的有趣遊戲。基本設想爲：在地面上有一座城市，但是天上掉下"隕石"將會毀壞此城市，爲此在它們的左下方設置一個"導彈"基地，由此發射導彈把"隕石"在空中擊毀。若技術不高明，擊不中"隕石"，就可控制"空中堡壘"，把"隕石"擋住或改變其路綫，可再用導彈擊毀之或改變路綫，保護住城市，使之不被隕石雨所擊中。若"隕石"打中城市，彙把它的"高樓大廈"削平，打到地上時，此遊戲也就到此結束了。在這個程序中，其編號是以十回爲一局的，故用自動AUTO形式，可玩2－3小時之久。



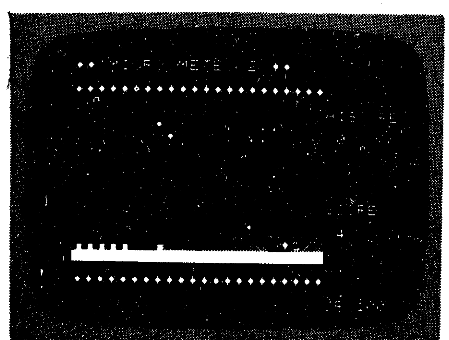
圖一・遊戲說明



圖二・發射砲彈



圖三・命中



圖四・打到地面時遊戲結束

```
100  REM....MICRO METEO 2......
110  CLS
120  V=$C28D:Q=0
130  REM
140  REM
150  LOCATE1,3:PRINT"**MICRO METEO 2 **"
160  LOCATE13,0:PRINT"                              "
170  LOCATE13,1:PRINT"VARIA     , , , , , , , ,"
180  LOCATE15,1:PRINT" Z        X C V B N M , . "
190  LOCATE19,1:PRINT"10KAI        START  RET  KEY"
200  PICKM
210  IFMTHEN230
220  GOTO160
230  DIMU(46),W(16)
240  FORA=1TO46:READU(A):NEXT
250  DATA0,-32,-46,-65,-63,-33,-31,0,-1,-33,-32,-31,1,33,32,31
260  DATA127,95,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,107,139
270  DATA126,94,63,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,75
280  REM
290  FORA=1TO16:READW(A):NEXT
300  DATA$6D,$0B,$60,$7F,$5F,$6D,$6D
310  DATA$0B,$6D,$7F,$60,$5F,$6D,$7F,$41,$5F
320  GOTO400
400  CLS
410  F1=0:F2=0:F3=0:F4=0:H1=0:H2=0:H3=0:H4=0:H5=0:H6=0:H7=0:H8=0
420  G1=0:G2=0:G3=0:G4=0:L=0:N=0:P=0:H9=0
430  GOSUB1800:BEEP
440  N=N+1
450  IFMOD(N,5)<>1THEN480
460  IF(F1=0)*(F3=0)THENF1=RND(10)+$C1C3:GOTO480
470  IF(F2=0)*(F4=0)THENF2=RND(10)+$C1C3:GOTO480
480  PICKM
490  IF(M=88)*(H1=0)THEN1000
500  IF(M=67)*(H2=0)THEN1010
510  IF(M=86)*(H3=0)THEN1020
520  IF(M=66)*(H4=0)THEN1030
530  IF(M=78)*(H5=0)THEN1040
540  IF(M=77)*(H6=0)THEN1050
550  IF(M=44)*(H7=0)THEN1060
560  IF(M=46)*(H8=0)THEN1070
570  IF(M=90)*(H9<10)THEN1130
580  REM
590  IFG1=0THEN630
600  IFG1<$C240THENPOKEG1,$40:G1=0:GOTO630
610  G1=G1-$1F:G0=G1:GOSUB1400:IFG0=0THENG1=0:GOTO630
620  POKEG1+$1F,$40:POKEG1,$07
630  IFG2=0THEN670
640  IFG2<$C240THENPOKEG2,$40:G2=0:GOTO670
650  G2=G2-$1F:G0=G2:GOSUB1400:IFG0=0THENG2=0:GOTO670
660  POKEG2+$1F,$40:POKEG2,$07
670  IFG3=0THEN710
680  IFG3<$C240THENPOKEG3,$40:G3=0:GOTO710
690  G3=G3-$1F:G0=G3:GOSUB1400:IFG0=0THENG3=0:GOTO710
700  POKEG3+$1F,$40:POKEG3,$07
710  IFG4=0THEN750
720  IFG4<$C240THENPOKEG4,$40:G4=0:GOTO750
730  G4=G4-$1F:G0=G4:GOSUB1400:IFG0=0THENG4=0:GOTO750
740  POKEG4+$1F,$40:POKEG4,$07
750  IFMOD(N,2)=1THEN860
760  IFF1=0THEN810
770  F1=F1+$21:IFF1<$C280THEN800
780  Z=PEEK(F1):IFZ=$4ETHENF0=F1:F1=0:GOSUB1500:GOTO810
790  IFZ=$4CTHENF0=F1:F1=0:GOSUB1530:GOTO810
800  POKEF1-$21,$40:POKEF1,$0A
810  IFF2=0THEN860
820  F2=F2+$21:IFF2<$C280THEN850
830  Z=PEEK(F2):IFZ=$4ETHENF0=F2:F2=0:GOSUB1500:GOTO860
840  IFZ=$4CTHENF0=F2:F2=0:GOSUB1530:GOTO860
850  POKEF2-$21,$40:POKEF2,$0A
860  IFF3=0THEN890
870  FORA=8TO16:POKEF3+U(A),W(A):NEXT
880  FORA=8TO16:POKEF3+U(A),$40:NEXT:F3=0
890  IFF4=0THEN940
900  F4=F4+$1F:IFF4<$C280THEN930
910  Z=PEEK(F4):IFZ=$4ETHENF0=F4:F4=0:L=1:GOSUB1620:GOTO940
920  IF(Z=$61)+(Z=$4C)THENF0=F4:F4=0:GOSUB1530:GOTO940
930  POKEF4-$1F,$40:POKEF4,$0A
940  IFL=0THENLOCATE16,26:PRINTP:GOTO440
950  GOTO1700
```

程序的說明

首先，在屏幕的右下方出現一座大城市，其側是“導彈”基地，它們的下面爲大地了。“隕石雨”是從屏幕的左上角向右下方傾斜打下去的。

這個導彈基地是保衞城市之用的，故必須用導彈打掉這些“致命”的“隕命”。導彈砲的按鍵[X]→[·]，共有8門，可以連續發射4發砲彈。

導彈的發射方向是從左下方向右上方快速發射的，例如沒有擊中“隕石”，應該馬上按下[Z]鍵，讓“空中堡壘”出來保護城市，但是它的使用次數是有限的，最多只能使用10次。

“空中堡壘”只有防衛的機能，隕石打在它上面，有的會爆炸，有的會改變軌道，有的還會漏過去。這時若“隕石”已進入導彈的射程之內，可用城市附近的導彈再打。另外，這個運行過程是加速的，故要預先發出導彈。正好與隕石在空中相撞，而擊毀隕石。

這個導彈砲的用法有點竅門。它不會完全發射連發砲彈，例如，用[X][V][C][V]的順序發射。對於整塊飛來的大隕石，應該如何處理呢？

大塊“隕石”的運動方向和落網的是同方的，故應該用右邊的鍵打較好一些，可根據自己的感覺，反覆練習導彈發射技術，即只做到每次發射的砲彈爲“4發”→∧3“→∧2”等均能控制自如。

利用JR－100電腦，可以玩多種形式的遊戲，這個遊戲速度較快，而且完全由自己進行控制，是一個很“刺激”的活動項目。

表1	程序的組成
100～220	表示遊戲開始
230～340	PIM/DETA
400	主要TOP地址
440	主計數器
450～470	作成隕石
480～580	鍵盤輸入
590～740	導彈移動
750～850	隕石NOMAL MOVE
860～880	隕石爆炸 } 空中堡壘的作用
890～930	隕石軌道變更 } 空中堡壘的作用
940	檢知遊戲是否結束
950	主要END地址
1000～1120	砲彈的作成
1130～1310	空中堡壘
1400～1490	表示砲彈擊中隕石
1500～1520	表示隕石擊中地面
1530～1630	表示隕石→城市或擊中導彈基地
1700～1760	再起動的處理
1770～1790	再重覆進行
1800～1940	與屏幕的關係

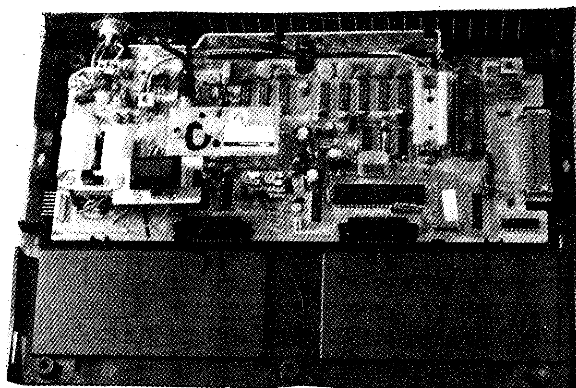
```
1000 G0=$C304:GOTO1080
1010 G0=$C305:GOTO1080
1020 G0=$C306:GOTO1080
1030 G0=$C307:GOTO1080
1040 G0=$C308:GOTO1080
1050 G0=$C309:GOTO1080
1060 G0=$C30A:GOTO1080
1070 G0=$C30B:GOTO1080
1080 IFG1=0THENG1=G0:POKEG1,$07:GOTO590
1090 IFG2=0THENG2=G0:POKEG2,$07:GOTO590
1100 IFG3=0THENG3=G0:POKEG3,$07:GOTO590
1110 IFG4=0THENG4=G0:POKEG4,$07:GOTO590
1120 G0=0:GOTO590
1130 IF(F1)=V+$40)*(F1(V+$48)THENGOSUB1300:GOTO1150
1140 IF(F1=V+$5F)+(F1=V+$7F)THENGOSUB1300
1150 IF(F2)=V+$40)*(F2(V+$48)THENGOSUB1310:GOTO1170
1160 IF(F2=V+$5F)+(F2=V+$7F)THENGOSUB1310
1170 FORA=17TO31:POKEV+U(A),$0E:NEXT
1180 IF(F1)=V+$20)*(F1(V+$28)THENGOSUB1300:GOTO1200
1190 IF(F1=V+$3F)+(F1=V+$5E)+(F1=V+$7E)THENGOSUB1300
1200 IF(F2)=V+$20)*(F2(V+$28)THENGOSUB1310:GOTO1220
1210 IF(F2=V+$3F)+(F2=V+$5E)+(F2=V+$7E)THENGOSUB1310
1220 FORA=17TO31:POKEV+U(A),$40:NEXT
1230 FORA=32TO46:POKEV+U(A),$0E:NEXT
1240 IF(F1)=V)*(F1(V+8)THENF3=F1:F1=0:GOTO1260
1250 IF(F1=V+$1F)+(F1=V+$3E)+(F1=V+$5D)+(F1=V+$7D)THENF3=F1:F1=0
1260 IF(F2)=V)*(F2(V+8)THENF4=F2:F2=0:GOTO1280
1270 IF(F2=V+$1F)+(F2=V+$3E)+(F2=V+$5D)+(F2=V+$7D)THENF4=F2:F2=0
1280 FORA=32TO46:POKEV+U(A),$40:NEXT
1290 H9=H9+1:GOTO590
1300 F1=F1-$21:POKEF1+$21,$40:POKEF1,$0A:RET
1310 F2=F2-$21:POKEF2+$21,$40:POKEF2,$0A:RET
1400 IFG0=F1THENF1=0:GOTO1440
1410 IFG0=F2THENF2=0:GOTO1440
1420 IFG0=F4THENF4=0:GOTO1440
1430 RET
1440 POKEG0,$40:POKEG0+$1F,$5F:POKEG0-1,$5B:POKEG0-$21,$7F
1450 POKEG0-$20,$5A:POKEG0-$1F,$5F:POKEG0+1,$5B:POKEG0+$21,$7F
1460 POKEG0+$20,$5A:POKEG0,$40:POKEG0+$1F,$40:POKEG0-1,$40
1470 POKEG0-$21,$40:POKEG0-$20,$40:POKEG0-$1F,$40:POKEG0+1,$40
1480 POKEG0+$21,$40:POKEG0+$20,$40:P=P+2:IFMOD(P,5)=0THENGOSUB1770
1490 G0=0:RET
1500 FORA=8TO16:POKEF0+U(A),W(A):NEXT
1510 FORA=8TO16:POKEF0+U(A),$40:NEXT
1520 L=1:RET
1530 IFF0=$C323THENH1=1:GOTO1620
1540 IFF0=$C324THENH2=1:GOTO1620
1550 IFF0=$C325THENH3=1:GOTO1620
1560 IFF0=$C326THENH4=1:GOTO1620
1570 IFF0=$C327THENH5=1:GOTO1620
1580 IFF0=$C328THENH6=1:GOTO1620
1590 IFF0=$C329THENH7=1:GOTO1620
1600 IFF0=$C32ATHENH8=1:GOTO1620
1610 REM
1620 FORA=1TO7:POKEF0+U(A),W(A):NEXT
1630 FORA=1TO7:POKEF0+U(A),$40:NEXT:RET
1700 FORA=1TO20:BEEP1:FORB=1TO20:NEXTB:BEEP0=:FORB=1TO20:NEXTB:NEXTA
1710 IFQ(PTHENQ=P
1720 LOCATE10,12:PRINT"      "
1730 LOCATE10,5:PRINT"RESTART 【RET】 KEY"
1740 PICKM
1750 IFMTHEN400
1760 GOTO1720
1770 FORA=1TO20:F7=RND(5)+7:F8=RND(20)+4
1780 LOCATEF7,F8:PRINT"."
1790 NEXT:RET
1800 LOCATE2,3:PRINT"** MICRO METEO 2 **"
1810 FORA=3TO24:LOCATE4,A:PRINT"*":NEXT
1820 FORA=3TO24:LOCATE20,A:PRINT"*":NEXT
1830 FORA=3TO24:LOCATE18,A:PRINT"■":NEXT
1840 FORA=3TO10:LOCATE17,A:PRINT" ▪":NEXT
1850 FORA=11TO24:LOCATE17,A:PRINT"▩":NEXT
1860 FORA=1TO11:Z=RND(3):IFZ=0THEN1890
1870 LOCATE16,A+12:PRINT"▩":Z=RND(3):IFZ=0THEN1890
1880 LOCATE15,A+12:PRINT"▩"
1890 NEXTA:GOSUB1770
1900 LOCATE6,25:PRINT"HISCORE"
1910 LOCATE8,26:PRINTQ
1920 LOCATE14,25:PRINT"SCPRE"
1930 LOCATE16,26:PRINTP
1940 LOCATE22,25:PRINT"JR 100"
1950 RET
```

大衆娛樂的產品—機利寶電視遊戲機





生產電腦，甚多困難。



在未介紹機利寶電視遊戲機之前，約略向大家講述其公司的歷史經過。機利寶（Video Te－chnology Ltd.）在香港成立也有多年。很多的電子展覽會中都會見到該公司的新產品。在電腦行業未興起之前，他們是生產卡式機及其他的電子產品，質素不錯，實爲同類行業中之表表者！不過，他們轉變爲生產私人電腦，其間亦遇到不少的困難，例如要找這方面的技術人材，元件的採購（因爲新出品單片集積電路，無論在價錢、生產數量或質素等都極不穩定。）、產量及質素控制等。故此，很多廠家都是處於觀望態度，未敢冒險嘗試。這也很難說，因爲香港始終是香港，總不能完全與其他先進的工業國家相提並論。

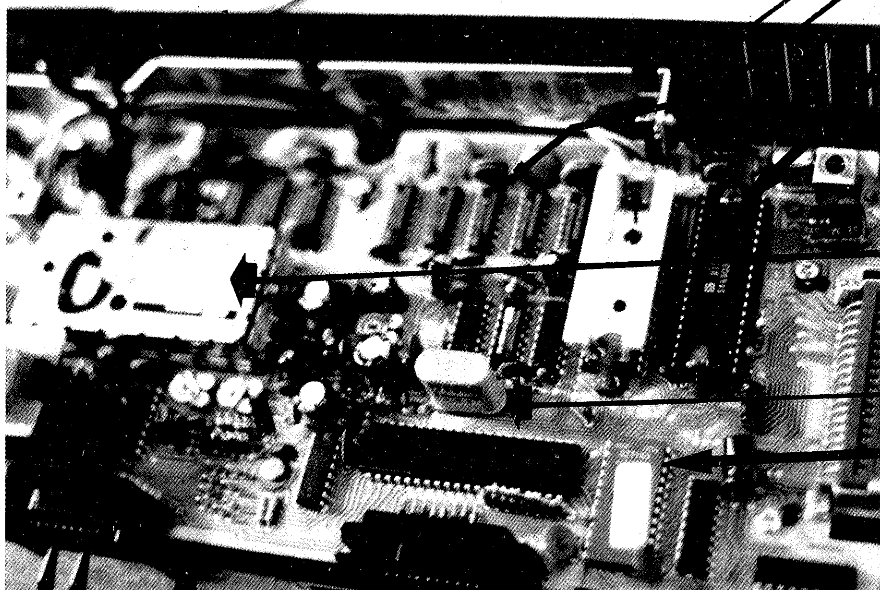
外形並不特出

說句老實話，當我接到這份電腦遊戲機和數盒〝帶式Games〞時，它所給我的印象不大（只認爲是一般性時下遊戲產品），外形亦無特出之處。況且現時的遊戲機中心多的是，眞正要玩時，何不到中心玩它十局八局？不過，如果玩上數小時，而你是〝技術〞有限的話，其娛樂費用是遠超過你看一場電影哩！到最後，卒之在〝老總〞再三催促之下，花了一晚時間玩這部機來作一個詳細報告。

當我拿出這部機把它接上電源（附有外接電源供應器）和電視機（普通彩色機）時，總是提不起勁及只有採取觀望態度。開機之後，還是雪花一片，甚麽也看不到；隨着便把盒式遊戲插上，然後調整電視頻道，調校至適合該機的頻道（大約是在23線路VHF左右），畫面出現了！——噢，效果却是出乎意外的好。而且還有DEMO示範遊戲的玩法。

HARD WARE

甚爲神秘

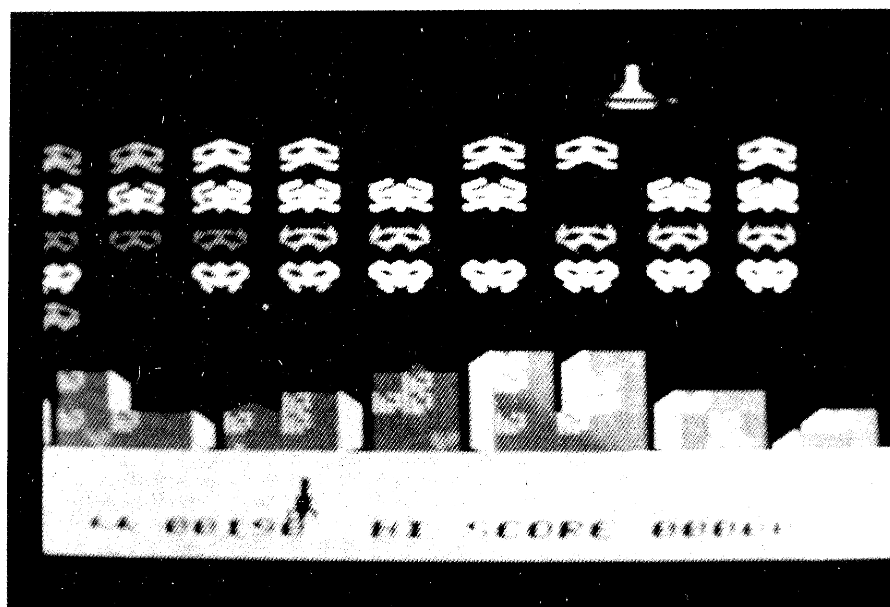


HIGH RES.?

遊戲圖像方面，如果說它是屬於〝高解像度〞，也許會有人懷疑，因爲其內部零件不多，計有一枚6502微處理器；8枚4716（即16K RAM），而有1K是佔用在計分及數據方面。其中有些元件的編號已被抹去，大概這是屬於商業上的秘密，避免別人仿製吧！致於聲音方面，每種遊戲的聲音效果都不同，每種遊戲的開始及Game Over都有一段很悅耳而類似電子琴的音樂。其盒帶的體積輕巧，只有〝大火柴盒〞般。

SOFTWARE

說到軟件方面，或許他們還未有充足時間，但貴精不貴多，須知道要提供一個有趣味性遊戲程式並不容易，而且要兼顧它的銷售量。要構思一個與別不同的遊戲，實非易事！

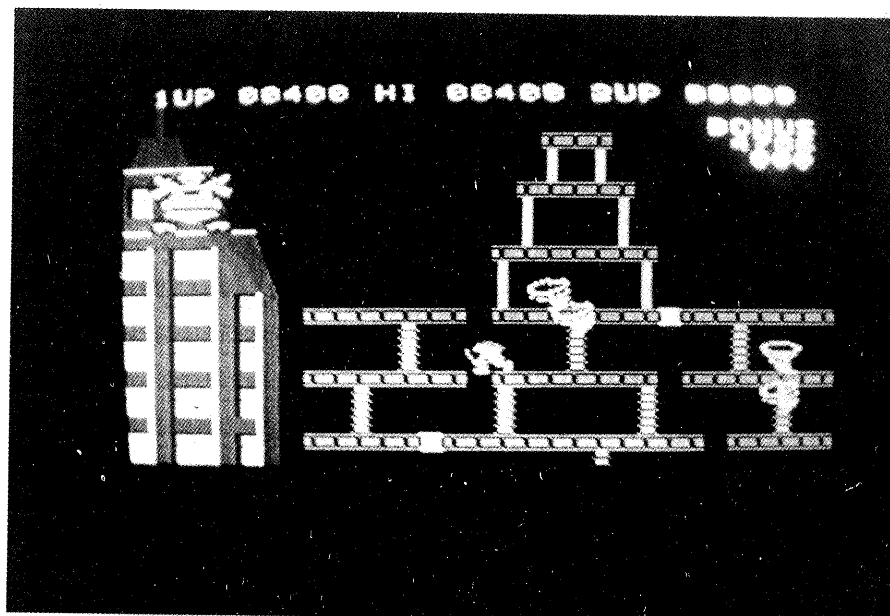


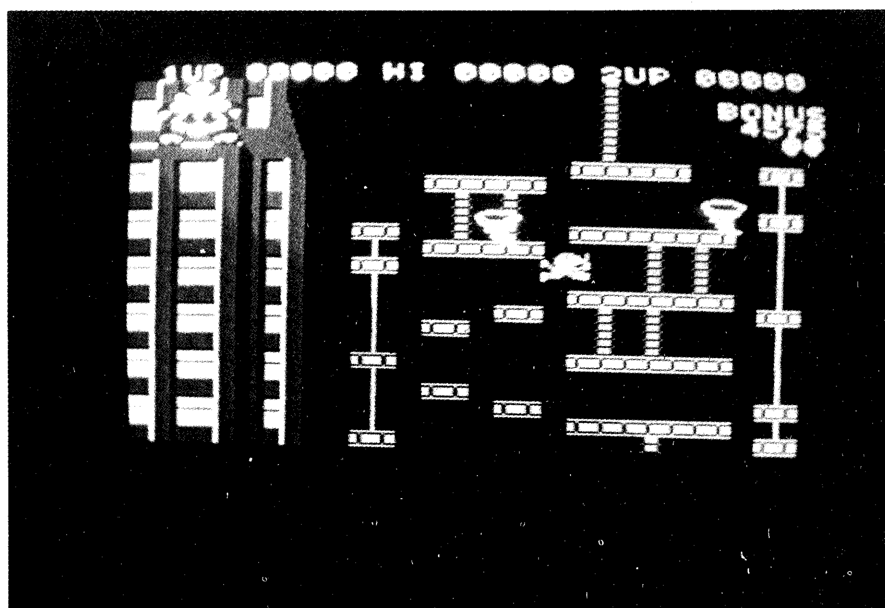
SONIC INVADER

盒式遊戲
非常方便

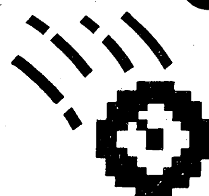
現時機利寶所提供的盒帶遊戲也不少，這裏因篇幅所限，不能盡述。只能抽出些精彩一點的介紹一下：

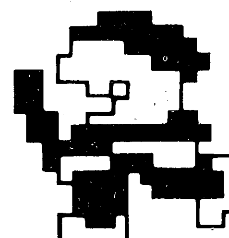
Police Jump——一個身材矮小拿着警棍的差人，他要經過很多的障礙物（例如要按掣跳起避開那些圓球），方能上到大廈的天台把大盜捉住。

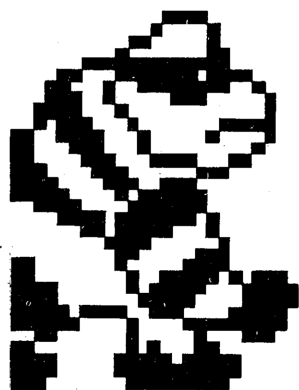


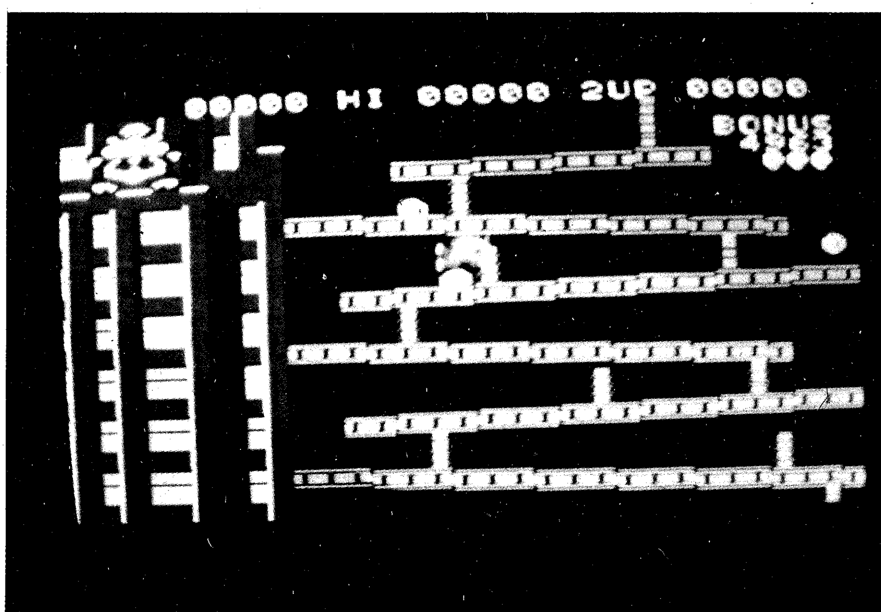


POLICE JUMP



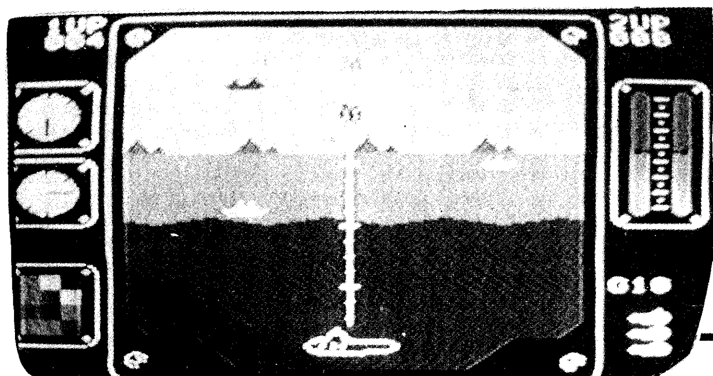


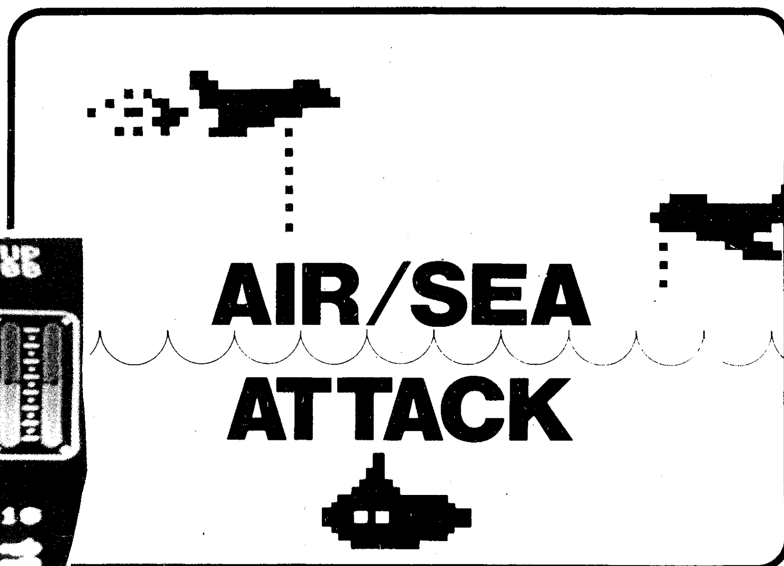


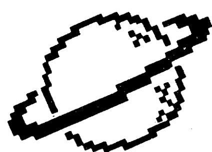


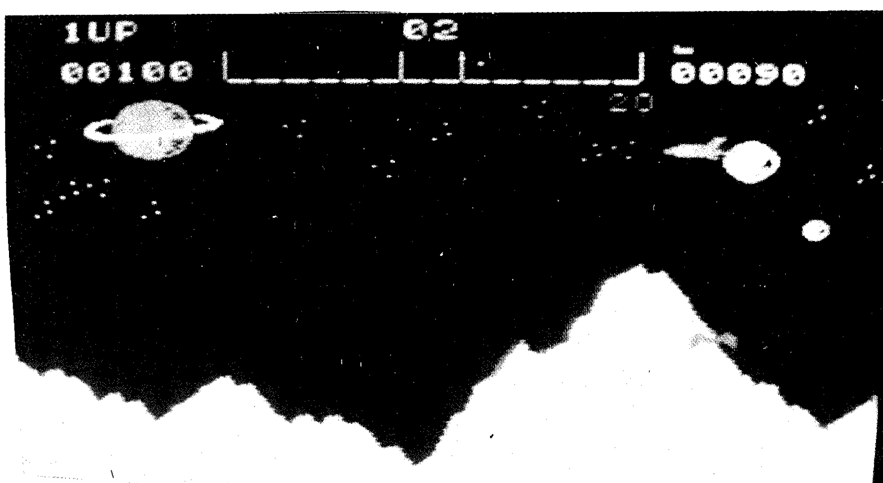
海空大戰——這個遊戲劃分爲很多級數，級數愈高則難度越大，小心海底的潛艇會被炸彈擊中；至於玩的技術，就要看你的眼界如何了。

當心！水雷在潛艇上。

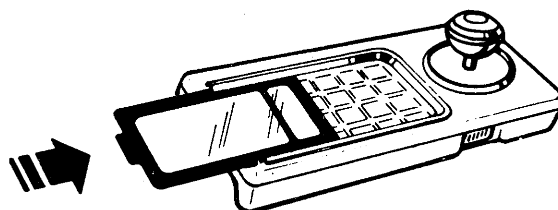






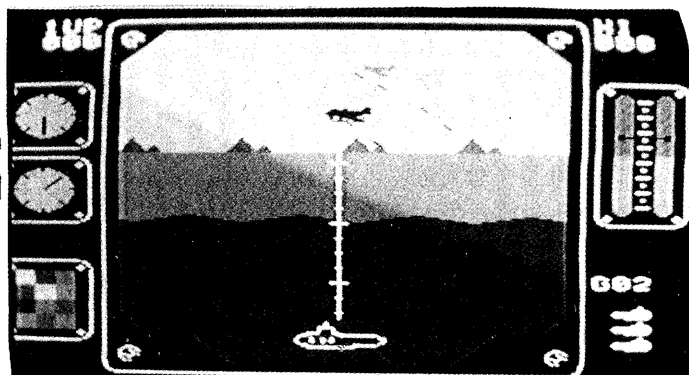


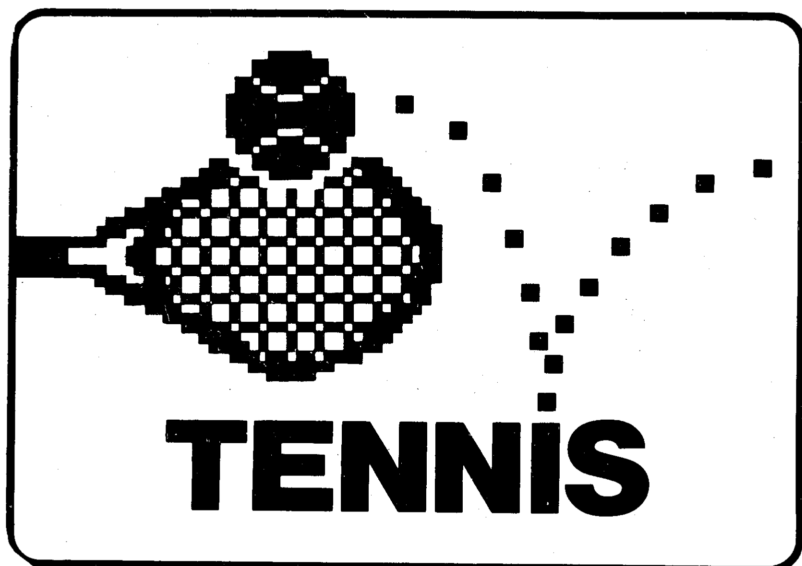




© CREATIVISION

Home Entertainment &
Personal Computing System

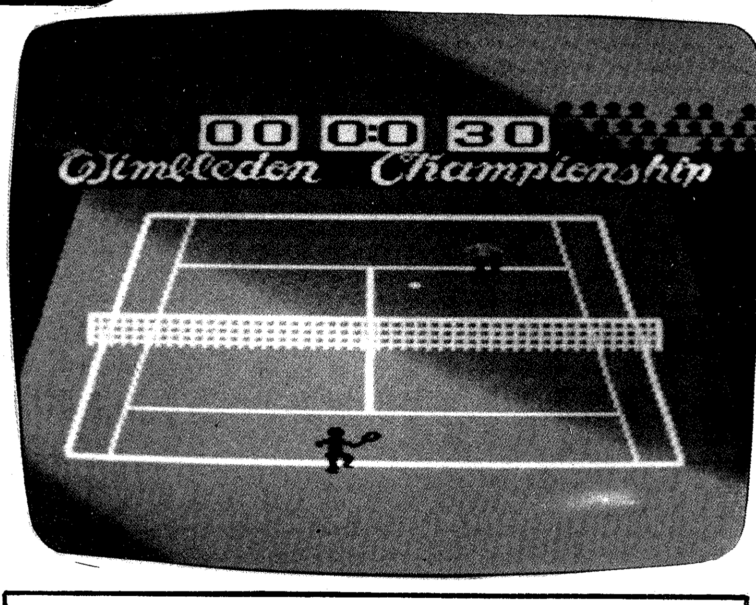




TENNIS網球賽——這個網球場一眼看去，甚有立體感，令人有〝三度空間〞的感覺，不要以爲雙人方可以玩。就是單獨一個人，也可以和電腦對打，別可看輕他，電腦甚少機會失球的。

價錢大衆化

很現實的問題，就是價錢方面了。這方面可以肯定告訴你，〝C－REATIVISION〞是物有所值的，主體機連數盒帶的價錢都是爲千多元左右，長遠計起來，總比去遊戲機中心玩得便宜得多，相信機利寶公司以後還會提供更多軟件的遊戲程式的。

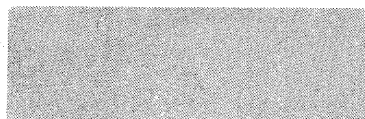


仍有缺點存在

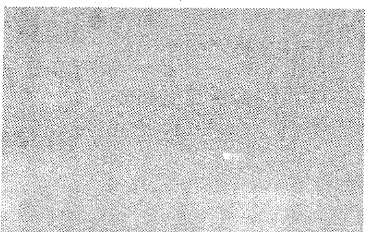
總括而言，機利寶的電視遊戲機確是實而不華。無論在畫面顏色、聲音及軟件提供方面確是下過功夫而不是抄襲的產品！如果能夠在操作桿（JOYSTICK）上再作進一步改良的話，那就無懈可擊了。

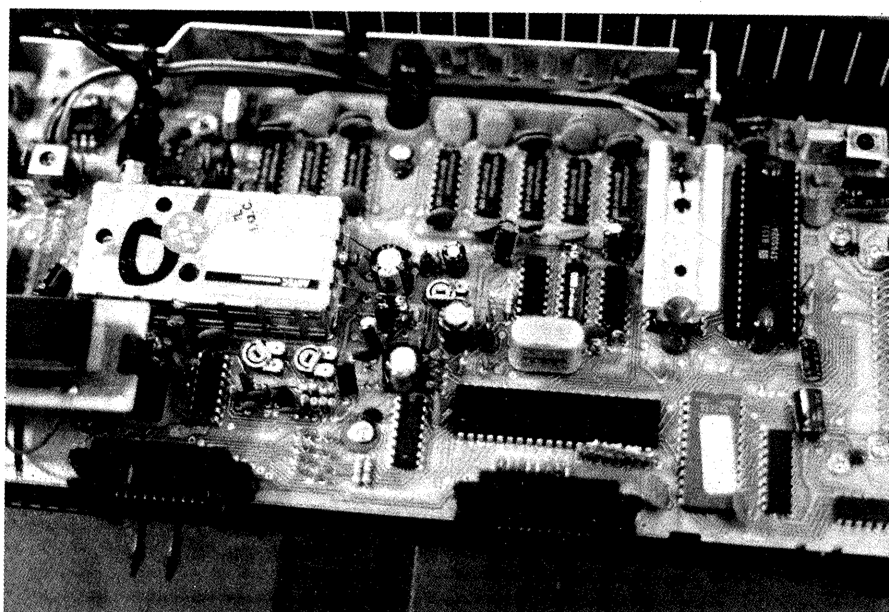
未來發展

機利寶會在短期內，將有可以寫〝BASIC〞及其他用途的電腦推出。不過，現時還是在籌備階段中。到時，該公司的產品又向前跨進一步了！

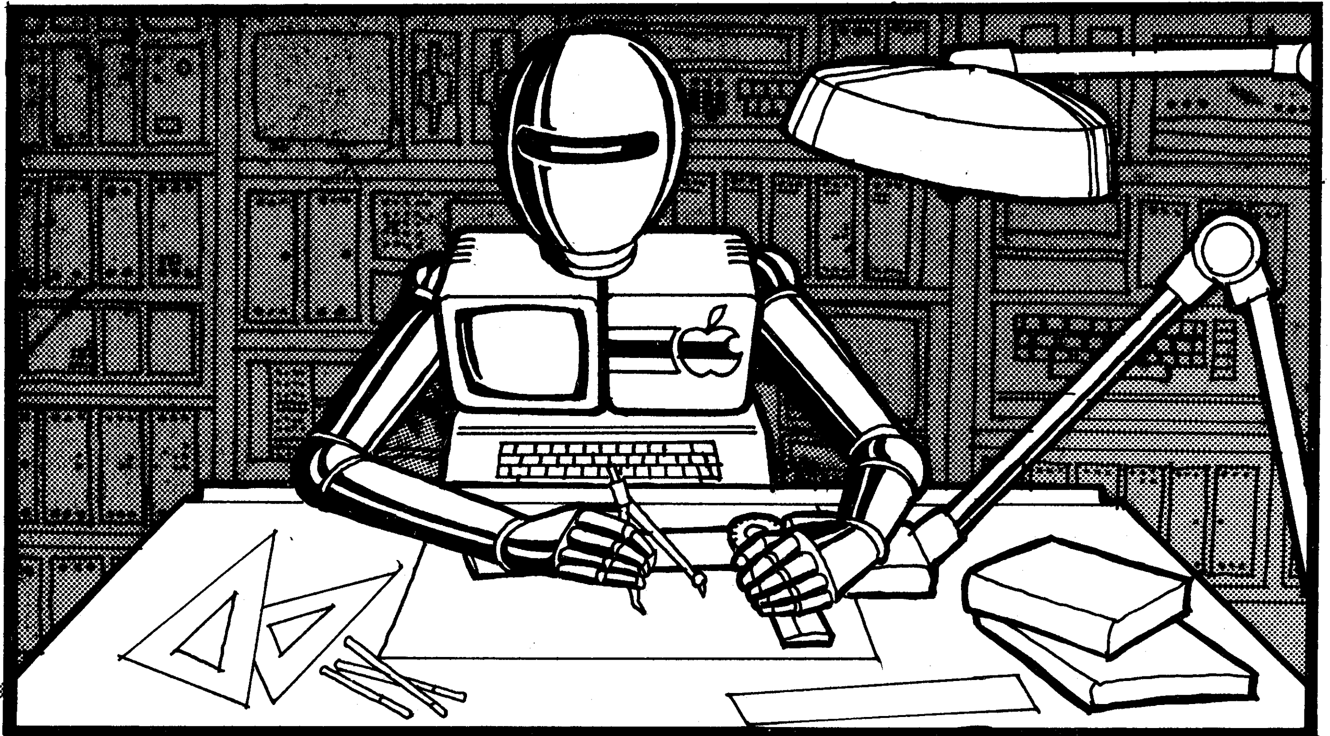


圖爲機利寶電腦電視遊戲機內部實體零件分佈。





Apple graphics 圖案功能



序言

衆所週知，ＡＰＰＬＥ　Ⅱ擁有三種功能狀態：包括顯示功能狀態，高解像力功能狀態及低解像力功能狀態。現在本文所敍述的，較爲適合初學者實習之用。

ＡＰＰＬＥ　Ⅱ相信是世界上第一部提供彩色圖案功能的私人電腦，最初從廣告中看見詳述ＡＰＰＬ－Ｅ　Ⅱ的功能時，眞有些令人難以置信，因爲其功能及用途實在與其他電腦先進得多。當然，現在已出現多款能與ＡＰＰＬＥ　Ⅱ及ＡＰＰＬＥ　Ⅲ看齊的電腦多的是，其中包括ＡＴＡＲＩ　８００，ＰＥＡ－ＣＨ等，均能提供高解像力彩色圖案功能，而且非常容易使用，個ＡＰＰＬＥ畢竟站於領先地位。

當閣下擁有ＡＰＰＬＥ的話，這篇文章勢將令你對其圖案能力更爲瞭解及能物盡其用。如果你準備購買一部私人微型電腦的話，記着，圖案功能非常重要。在購買之前，最好先閱讀本文。

功用　ＡＰＰＬＥ的圖案功能

這個系統擁有三種顯示功能：文字（ＴＥＸＴ），低解像力圖案（ＬＯＷ－ＲＥＳＯＬＵＴＩＯＮ　ＧＲＡＰＨＩＣＳ），高解像力圖案（ＨＩＧＨ－Ｒ－ＥＳＯＬＵＴＩＯＮ　ＧＲＡＰＨＩＣＳ）。當開着電源後，ＡＰＰＬＥ首先進入文字模式（ＴＥＸＴ　ＭＯＤＥ），此時螢幕能顯示出２４行，每行４０個字符。筆者對於這點非常失望。除了每行只得４０個字的缺點外，另外一個缺點是沒有ＬＯＷＥＲ　ＣＡ－ＳＥ亦卽沒有小草英文字體。

低解像度

處於低解像力功能時，用者可以隨意顯示多少數目的顏色方格，當然不能超出闊４０及高４８格的座標範圍。每一個座標方格可以選擇１６種顏色的一種作爲其色彩在螢幕上顯現出來。低解像度圖案功能非常容易使用，最適合是設計一些簡單的遊戲，如網球，壁球等等。低解像度圖案功能最明顯的缺點是不能繪劃精細的彩色圖案。

高解像度

進入高解像度彩色圖案狀態，螢幕將以座標形式分爲闊２８０點及高１９２點單元，用者可以隨意選擇座標內其中一點，並編以６種彩色中的其中一種（記得低解像力時是１６種選擇顏色的嗎？）但不是每一點都能編以顏色的，這主要是由於受到電視機的限制。如果並列的兩點編以不同的顏色，結果將是變成白色。爲此，高解像度彩色圖案是很難可靠地應用的，所以我們現主力集中於黑白圖案方面。

高解像度圖案最適合於繪畫圖表或圖畫，但當繪畫一個複雜的圖案時則比較緩慢。

雖然高解像度圖案是最困難的一個功能，但同時亦是最具挑戰性的。由於點與點之間是沒有距離的。所以連續性的繪圖組合很容易做到。

混合功能

除了ＡＰＰＬＥ　Ⅱ之三個功能可以獨立地使用外，是可以將文字（ＴＥＸＴ）及圖案功能一起混合使用的。如果你想單單使用高解像度或依解像度功能的話，你只需用ＰＥＥＫ（可參閱ＡＰＰＬＥ的應用手冊：表一將會把總結詳列的）。

顯示功能的另外一個功能是能夠顯示兩頁的，亦即是當螢幕正顯示一頁時，你可於另外一頁寫資料（這頁並沒有顯現出），並可隨時轉至這一頁。這樣一來，對於遊戲或程式的寫入，非常有用，並可加快資料顯現的速度。當進行ＡＰＰＬＥＳＯＦＴ時，第二頁的低解像力圖案只能利用ＰＯＫＥ而到達但第二頁的高解像圖案則能利用ＨＧＲ２語句而表達出來。與ＨＧＲ不同，ＨＧＲ２圖案功能，螢幕屏最底部份的四行程式文字是不會顯現出來的。

其他一 PET

現在我們已經知道ＡＰＰＬＥ所能負擔的工作了，就讓我們暫且放下這個論點，而先討論一下其他類形電腦於彩色圖案上所發生的難題。一些微型電腦，如ＣＯＭＭＯＤＯＲＥ之ＰＥＴ），是採用另一種形式的圖案方法的。ＡＰＰＬＥ是利用細點與小方塊，以組成一個圖形，而ＰＥＴ則供給一套圖案字符以達成繪圖目的，這種方法可減少記憶位置以記錄需要顯示的圖案。ＰＥＴ亦可以容許圖案與字體混合而隨意顯現於螢幕上的任何位置。由於ＰＥＴ的圖案字符有限，不能由用者自由創作圖案形狀，所以缺點是繪畫圖案的形狀是有所限制。ＰＥＴ所提供的圖案包括戰艦，火箭等等，如要將圖案合併以組成其他形狀的圖案是非常困難。舉例：筆者曾經嘗試繪畫一個四方形，竟需要花上數小時，才能找到適當的圖案組合，繪畫出一個中間沒有空隙的四方形。

現在返回談及Ａｐｐｌｅ。無論如何，低解像度圖案是以小方塊形式表現出來的，你可以隨時喚出一個小方塊或將之取銷。非常容易使用，但所能構成的圖案非常粗糙有限的。如果要繪畫如鑽石形、心形等，一定要利用高解像度圖案不可。雖則高解像度圖案之功能是沒有受到限制，但要繪畫一個心形也絕非易事。所以，於某種情形下，ＰＥＴ的內置圖案功能較ＡＰＰＬＥ之圖案更為理想。

座標 一個將兩個圖案聯合

ＡＰＰＬＥ最近提供了一個將兩個圖案聯合一起的方法：是一個圖形表——但讓我們稍後討論。

座標運用ＡＰＰＬＥ的其中一種圖案功能，就必須先瞭解其座標應用方法。ＡＰＰＬＥ的新用家最通常發問的題目就是〝我加何利用低解像度圖案繪畫一條對角線？〞及〝又如何利用高解像度圖案畫一個圓形？〞，兩個問題的答案均為一樣，是利用座標及座標幾何。如讀者還記得於學校將所學習的幾何，不用懼怕，提起精神繼續讀下去，因為這裏所談及的幾何並不是涉及定理或證數；而是講及如何繪畫一些形狀，如圓形、橢圓形等等。

座標的最理想比諭莫如棋盤，由左上角開始，以０為起點，一直向下數，到最低為止；之後由０再開始，向右邊數，一直到最尾一行為止。現在，你要以數字代表出棋盤上任何一格，相信沒有困難罷，這就是座標的基本原理了。傳統上，首先是說出縱行行（ｘ）的數目才到橫行（ｙ）的——如３．６就是表示第三縱行及第六橫行。兩點最重要的是，所有於同一樣行內的不同方格，都是以同一樣行（ｙ）數目代表的，相對地，縱行（ｘ）也是一樣。

ＡＰＰＬＥ是利用兩項座標系統的。於低解像度時，是將螢幕分成縱行（ｘ）４０行，橫行（ｙ）４８行的。正是棋盤例子一樣，左上角第一格應該是以０，０表示出來；而最右下角一格應為３９，４７。如果螢幕最底四行用以表達本文程式，則ｙ（橫行）的座標將減至３９。

於高解像度時，螢幕則被分為２８０乘１９２點。亦同時是左上角一點為０，０，而最右下角一點則為２７９，１９１。如包括四行文字程式的話，ｙ的最大座標值將減為１５９。記憶分佈圖的詳細資料請參看表二。

低解像度圖案

經約略解釋過ＡＰＰＬＥ兩種的圖案方法後，現在讓我們談一下低解像度應如何使用。首先我們先解釋低解像度圖案的命令，如何使用。於第二節我們將提供一些實際程式，示範一下究竟如何將指令混合工作，以達到我們於ＡＰＰＬＥ遊戲所常見到的圖形效果。

第一個需要的低解像力命令是ＧＲ，這命令是將本文之程式及低解像力圖案混合一起，並將畫面清理。當進入ＧＲ狀態後，再選擇圖案顏色，跟着就可Ｐ－ＬＯＴ圖案位置了。選擇圖形顏色：

ＣＯＬＯＲ＝顏色的代表數目字：（必需由０至１５範圍之內）

```
COLOR=ARITHMETIC EXPRESSION
        (NOTE AMERICAN SPELLING)
```

數目字的代表顏色可於表三查閱。最常用的是０代表黑色，１５代表白色。ＰＬＯＴ位置的方法是：

```
PLOT ARITHMETIC EXPRESSION 1,
            ARITHMETIC EXPRESSION 2
```

ＰＬＯＴ——一定範圍內的數目字（例：ＰＬＯＴ２９，２９）

第一個數目字代表ｘ軸，第二個數目字代表ｙ軸。

以下的程式是顯示出此三個命令的用法：

```
10  GR
20  INPUT X,Y,C
30  COLOR= C
40  PLOT X,Y
50  GOTO 20
```

這個程式容許讀者輸入ｘ，ｙ之值及顏色的代碼，讀者亦可嘗試將點ＰＬＯＴ出座標以外，一看將有甚麼發生。一點非常重要，是如果重新改變一點的顏色，唯一的方法是再ＰＬＯＴ其位置。（有一些電腦

是以VNPLOT代替此工作的）。例：如果你想令到一點閃動的話，可作如入輸入：

```
10  GR
20  COLOR= 15
30  PLOT 30,30
40  COLOR= 0
50  PLOT 30,30
60  GOTO 20
```

如果想令到閃動略爲緩慢，可於3φ與4φ行及5φ與6φ行之間放入一個FOR……NEXT之循環。（爲何需要兩個延遲（DELAY）操作呢？）

PLOT水平或垂直線時，很明顯，我們需要知道於低解像度圖案裏是怎樣做成的。

雖然我們可以只用PLOT命令以達成繪畫一條直條的效果，但APPLESOFE提供了兩個特別命令，是VLIN及HLIN。此兩個特別命令，是VLIN及HLIN。此兩個特別命令對於繪畫垂直及水平直線時的速度，是一般傳統的PLOT方法所無可比擬的。繪畫一條垂直直線，用者需要指明由y軸的那一點開始及那一點結束（即其長度），VLIN的用法如下：

VLIN　y 的座標開始位置，
　　y 的座標完結位置在（AT）x 的座標位置

```
VLIN STARTING Y CO-ORDINATE,
     FINISHING Y CO-ORDINATE
            AT X CO-ORDINATE
```

HLIN的用法亦VLIN無異，其形式爲：

HLIN　x 座標的開始位置，
　　x 座標的完結位置在（AT）y 的座標位置

```
HLIN STARTING X CO-ORDINATE,
     FINISHING X CO-ORDINATE
            AT Y CO-ORDINATE
```

例：繪一位四方形

對於SCRN命令，我們應該較爲注意：

```
FOR EXAMPLE,TO DRAW A SQUARE:
C=SCRN(X CO-ORDINATE,Y CO-ORDINATE)
```

將螢幕上的某一點回復原本之顏色。下一節我們將可看到設計充滿爆炸性的趣味圖案。

以下的程式是利用低解像度圖案設計一個類似波子機器的面版，而波子則在面版上走動。這個並不是一個完整的遊戲程式，但讀者可以利用此程式而發展出多種的其他遊戲。

```
10  GR
20  GOSUB 1000
30 X = 35
40 Y =  RND (1) * 39
50 HV = 1
60 VV = 1
70  GOSUB 2000
80  GOTO 70
90  END
1000  COLOR= 15
1010  HLIN 0,39 AT 0
1020  HLIN 0,39 AT 39
1030  VLIN 0,39 AT 0
1040  VLIN 0,39 AT 39
1050  VLIN 8,12 AT 5
1060  VLIN 18,22 AT 5
1070  VLIN 28,32 AT 5
1080  PLOT 10,15
1090  PLOT 10,16
1100  PLOT 10,25
1110  PLOT 10,26
1120  PLOT 15,20
1130  PLOT 15,21
1140  PLOT 20,20
1150  PLOT 21,20
1160  PLOT 20,10
1170  PLOT 20,30
1180  VLIN 0,11 AT 30
1190  VLIN 39,28 AT 30
1200  RETURN
2000  COLOR= 0
2010  PLOT X,Y
2020  COLOR= 15
2030 X = X - HV
2040 Y = Y - VV
2050  IF  SCRN( X,Y) = 0 THEN  PLOT
     X,Y:HFLIP = 0: RETURN
2060  IF HFLIP = 0 THEN HFLIP = 1
     :X = X + HV:Y = Y + VV:HV =
     - HV: GOTO 2030
2070 VV =  - VV
2080 HV =  - HV
2090 X = X - HV
2100 Y = Y - VV
2110 HFLIP = 0
2120  GOTO 2030
2130  END
```

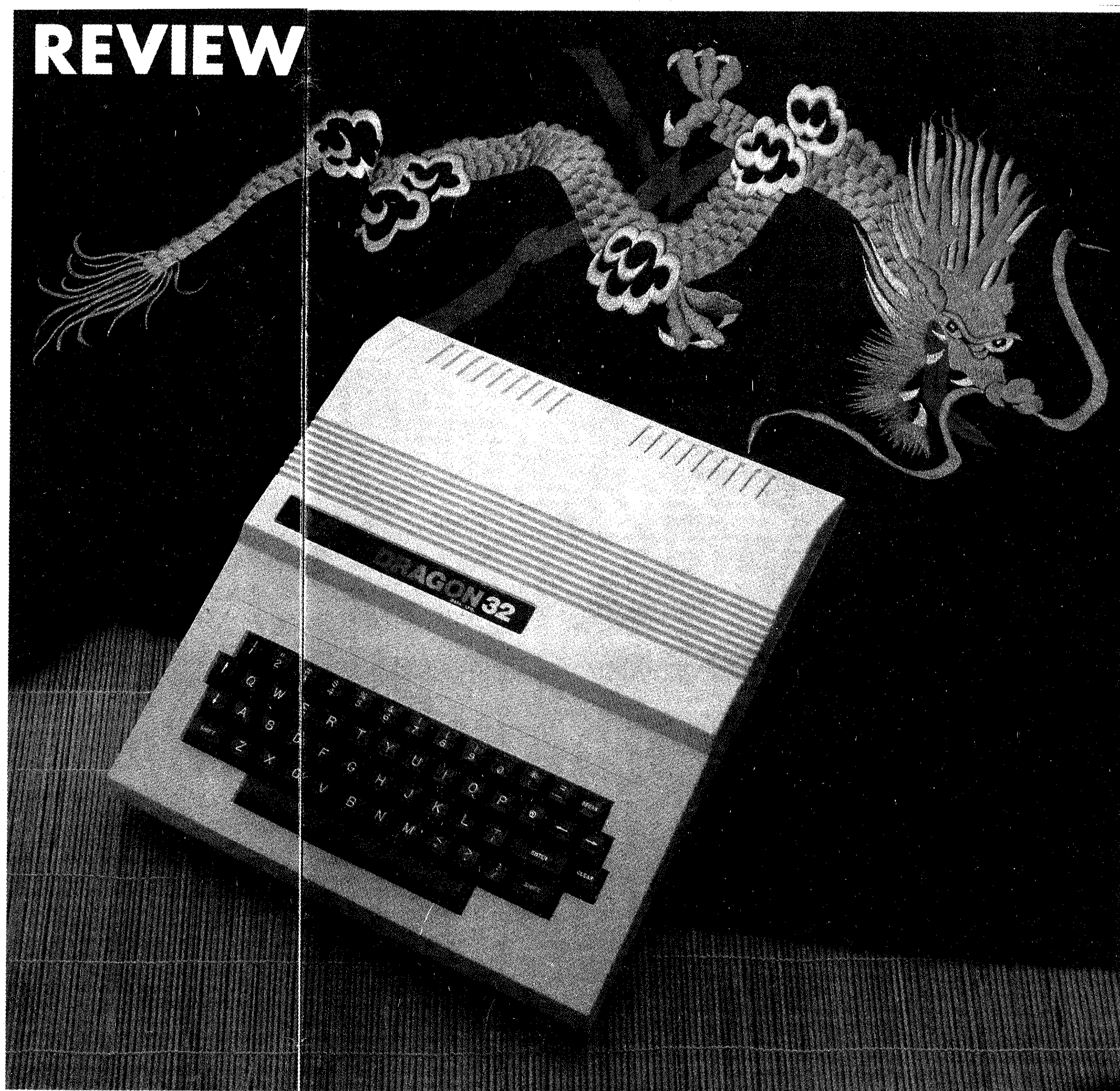
程式行10至行90是主要部份，簡單地定出起點的值及喚出副程式。第一個副程式是繪出一塊波子機面版（利用HLIN，VLIN及PLOT命令），方法非常直接，相信讀者更改面版的外表形狀是毫無問題的。

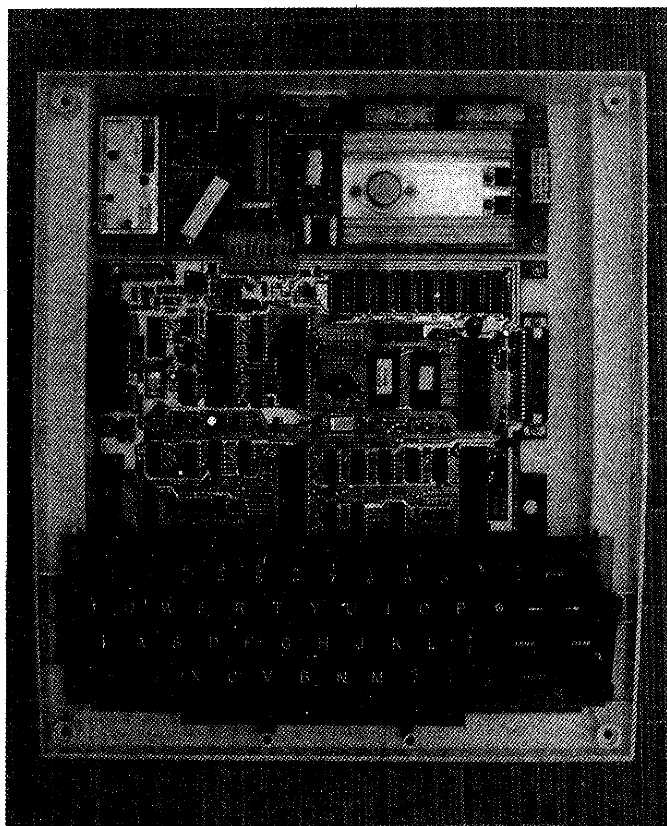
"波子"的起點座標是設於40及50行，x座標的值是0與39之間隨意數。50及60行是設垂直及水平的速度（VV，VH）爲1。VV及VH主宰波子每一步的行走距離及方向。70及80行是再次喚出"移動波子"的副程式。如果波子對你的遊戲是滾動得太快的話，可以在75行加入FOR…NEXT以將其速度減慢。波子移動的副程式是整個程式的心臟，此副程式將波子由x，y移至 －VH，y－VV，即由最初沒有PLOT出的位置移至最新顯現出的波子位置（2010行）。在新波子被繪出前，是會自動檢查該位置是否空白，i．e．如是黑色（2050行），用SCRN功能。如該位置是有記憶的話（可能是代表波子機面版的邊緣或一個障礙物，波子就不會於該位置顯現出來。

—— 未完待續 ——

龍的傳人

龍32—全新的私人家庭電腦





DRAGON 32廉價電腦

如果說〝龍３２〞廣告中的售價是騙人的話，也許會有人相信。它具有健全的鍵盤及３２K RAM；盡管其說明書（manual），顏色及ROM或有缺陷；亦物有所值。因爲〝龍３２〞的價錢只售二百英鎊（折合港幣大約爲$ 2500），在英國成爲ZX Spectrum的競爭者。

優良鍵盤

Dragon３２由英國METTOY所設計，它具備有標準尺碼的打字鍵盤，控制桿（Joystick）的標準插座。兼容性並行印字機，可接駁普通電視或監視器及插入式的匣式程式遊戲等；亦可用普通卡式機輸入。

記憶容量

Dragon有內置３２K記憶，其中２６K是由用戶使用，也可擴展至６４K RAM。雖然在高解像度時每頁圖像所佔用是爲１.５K的記憶，但在VIC２φ每頁圖像則佔用３６K的記憶，而BBC model A在mode 4時則佔用３４K的記憶空間。

圖像方面

龍３２附有一個外展彩色Basic的版本。它能夠在螢幕中顯示九種不同的顏色。在解像度方面，最高可以達到２５６×１９２。（和ZX Spec－trum一樣）固然爲了節省記憶空間，在高解圖像可應用的顏色便會較少。除接駁監視器外，龍３２還可以接駁普通的電視，顯示１６行，每行３２個字符。

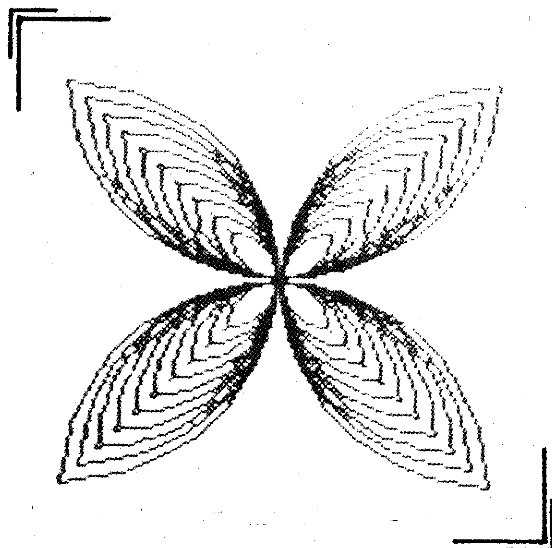
解像度分爲五個水平。其中一個水平是Spec－trum沒有的。龍３２能夠一點一點的繪畫，亦能同時一點一點地產生不同的顏色。還有利用一些B－ASIC命令來做出直線圖，弧等圖像。

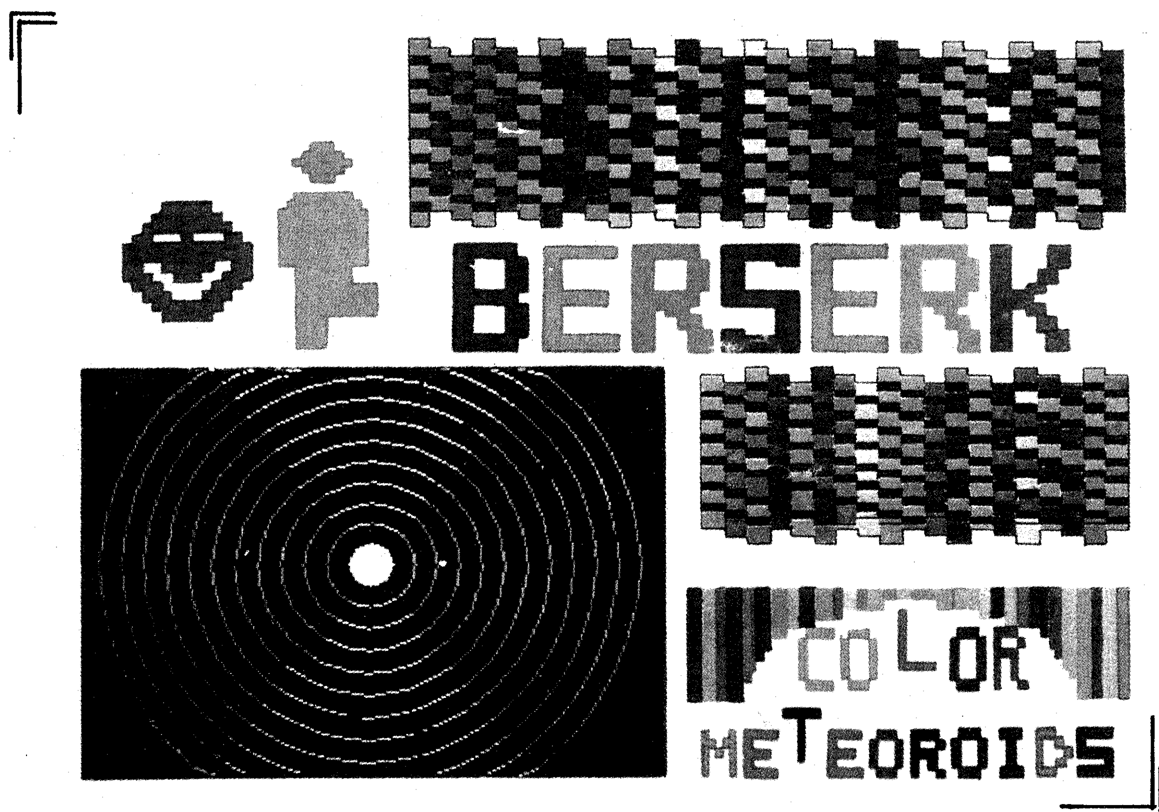
至於聲音部份。龍３２的聲響是利用電視機的喇叭作輸出的。說明書指出這部機能夠產生五個音度（octave），２５５個音調（tone），５５個拍子（tempo）和３１個不同水的聲響度（V－olume level）

軟件支持

廠方已經生產了一批插帶式（CARTRIDG－E）軟件；除了娛樂性的盒帶外也有教育性的。它們包括：Ghosh Attack（一個類似Pa－c man 的遊戲），Berserk，Cosmi－c Invadens 和Meteroids 等。

除了"Ghost Attack"售價爲£24.95英鎊外，其他盒帶的售價全是£19.95英鎊。驟眼來看，這些軟件對一部£200英鎊的微型電腦顯得有點昂貴。





硬件方面

除主機外，外圍擴展的週邊機器包括磁碟機，一個串連的RS－232埠和一個主要的操作系統。此外，還附有Joystick，Coutronic並行印字機介面，或遊戲所用的插座。而卡式貯存方面，它備有一塊性能超卓的介面板，使電腦SAVE或LOAD卡式帶的時候，不會產生任何錯誤。

除此之外，你更可以在電腦中控制卡式機的開關。換句話說，用戶可以在運算程式時，在某一點上把卡式機關啓。



龍32的說明書

筆者發現其中的一本說明書原意是教導用戶編寫BASIC的，可惜作者只是教導數學上的程式，令人覺得沉悶一些。

在介紹移動圖像的部份，則編寫得較詳細。其中解述Joystick的控制，還細列了一個太空射擊遊戲的程式。但當解述顏色功能的時候，說明書顯得有點模糊。用戶會覺得很難掌握顏色運用的要決。主要原因是出在Dragn的Basic。在mode ∅以上，顏色是很難使用的。

廠方可以會把顏色部份重新編寫，使它更加容易閱讀和理解。

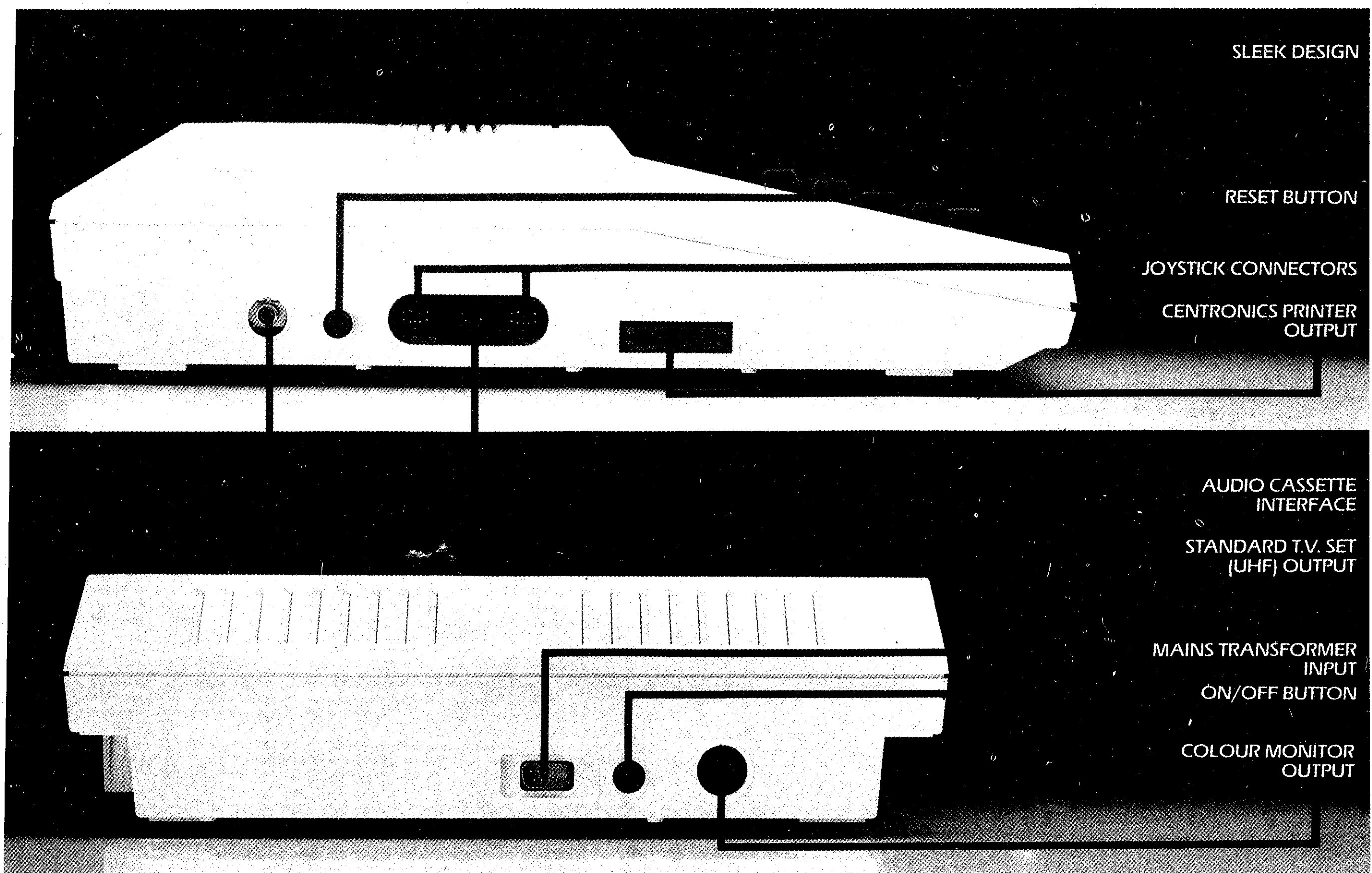
以下是DRAGON 32的特性：

硬件特性

*6809E CPU，爲6502之後的新品種，還有PET，Apple，Atom，Atari 400，BBC Micro，VIC20都有採用。

*32K RAM記憶爲標準，可擴展至64K。在同類價錢的電腦中來說，甚具實力！
－26K給予用戶，高解像後是爲4頁區。

*能給予ZXTENDED MICROSOFT COLOR爲標準的BASIC。
Microsoft basic是現時的工業標準藍本（例如：IBM，Apple，Commodore，Tandy，Atari）。
具有：
1. 提高圖案應用特性－set，line，draw，circle，Paint，Print @等
2. 自動控制卡式錄音
3. 聲音應用有所改善
4. 全編輯特性－插入（insert），刪除（delete），轉換（change）。



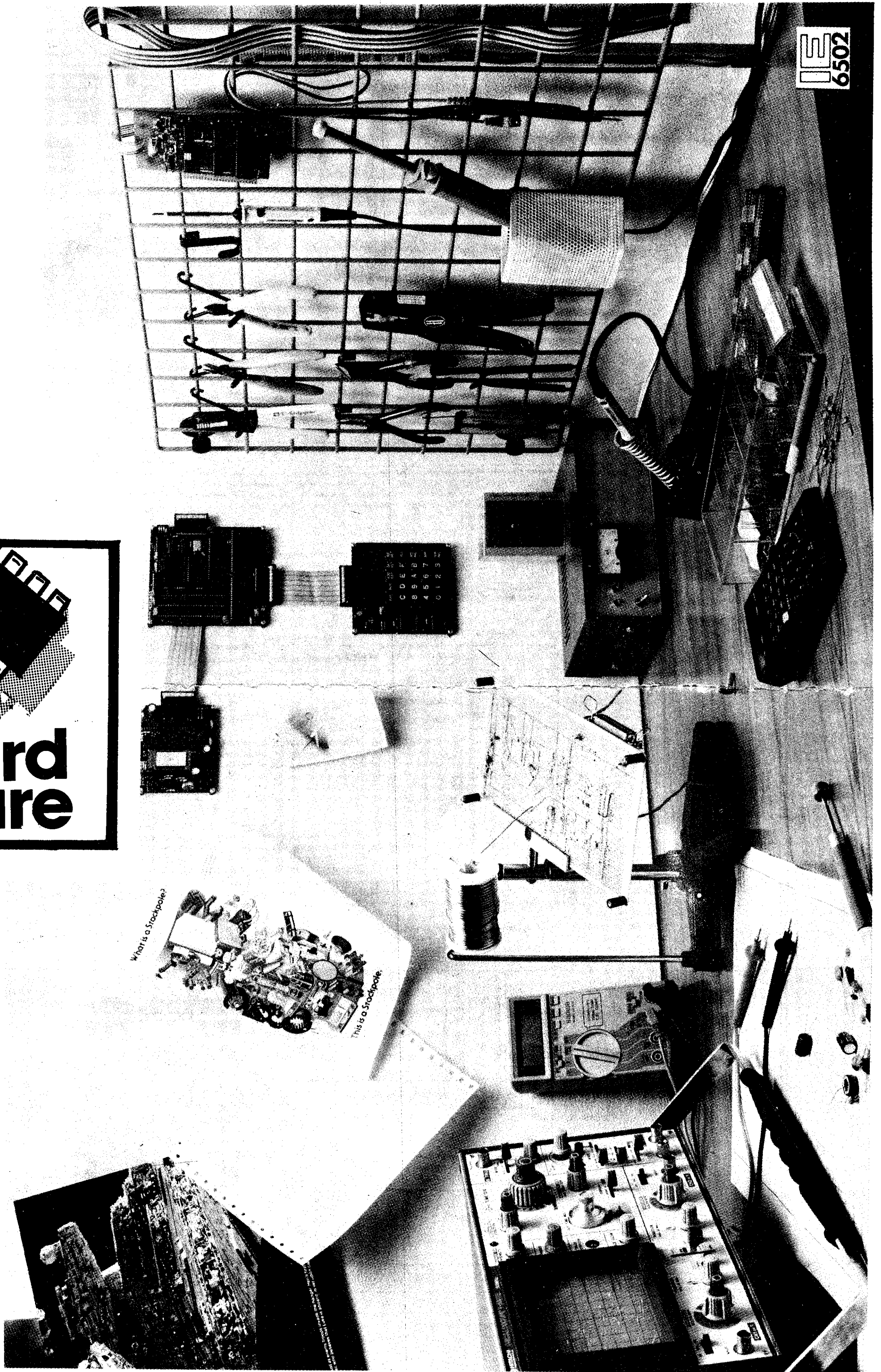
*顯示功能
—九種顏色
—五種不同解像度由512點（16×32）至49152點（256×192）。
—可接駁家用的UHF電視或彩色監視器。

*鍵
—專業性按鍵標準及保養。
—打字機排列一般無異。

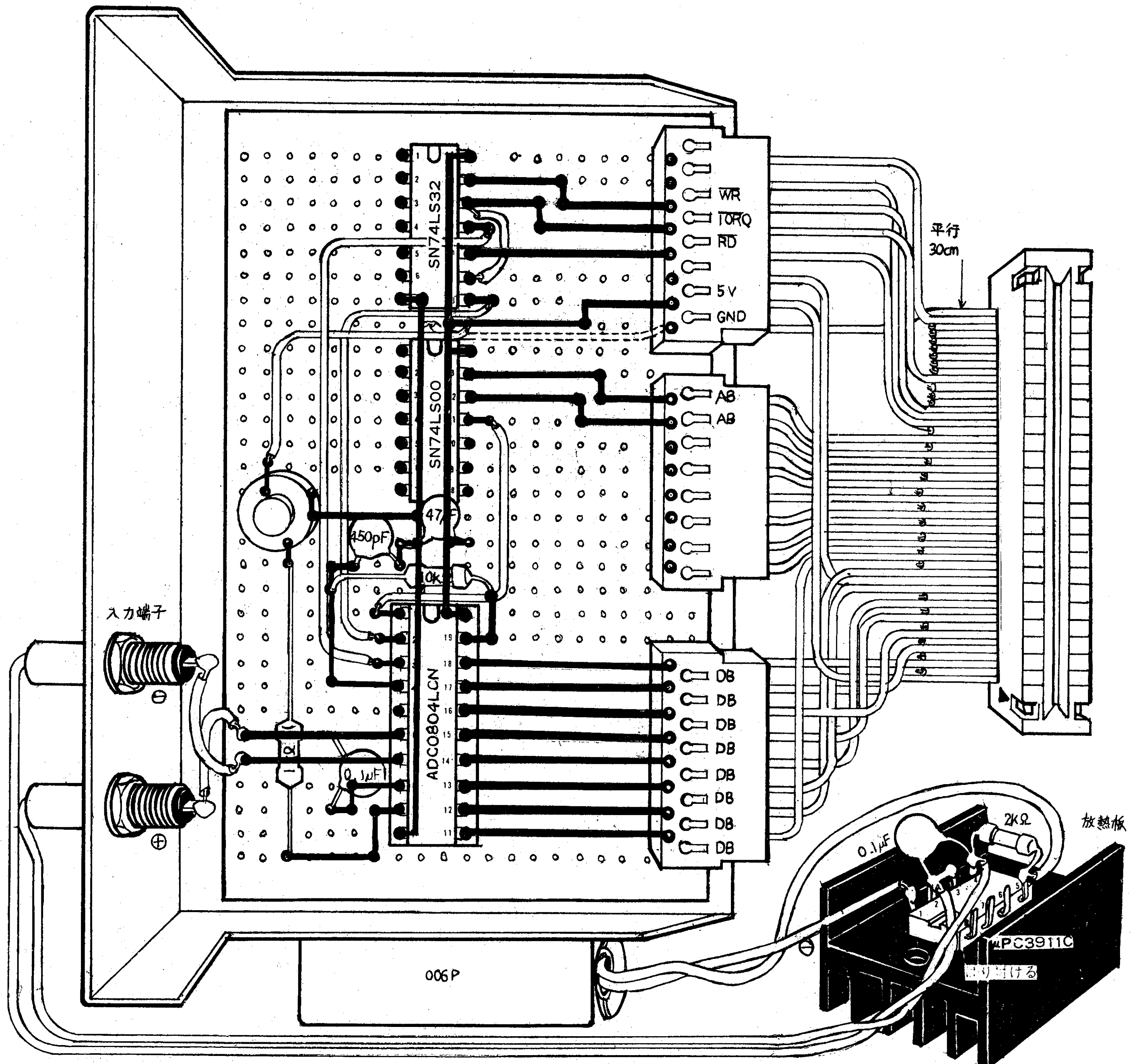
*可以連接：
—控制桿操作
—卡式錄音機
—兼容性並行印字機
—匣式遊戲

*附有160頁的"BASIC"說明。

Hardware



PC-8001用
温度自動測定記録



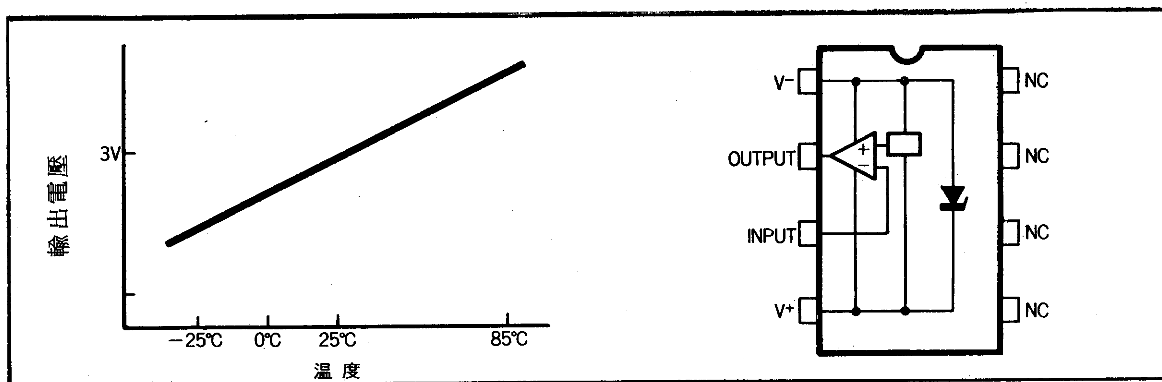


圖1，μ PC3911的特性和內部電路。

前面所介紹的PC－8001換、數（A／D）變換器可作爲數字電壓表和示波器。這裏將介紹另一個應用A／D變換器和測溫傳感器連接，配合PC－8001後，就可以組成自動溫度測量記錄儀。此系統可以將被測量溫度進行全自動地收集、統計、和按一定數學模型進行處理，把一天溫度的變化曲線描繪在屏幕上，又可總結一個月的測量結果自動印出來。這樣的系統在工業上甚有用途，例如可探測煉鋼爐溫度的變化，記錄單晶硅爐中各點溫度的分佈等等。

系統的工作原理

由於在外接的插座中已使用了前述的A／D變換器，這變換器的作用是把電壓量變換成電腦所能接收的數字信號，要用它來測量溫度，就還須加上一個傳感器，把溫度的變化變換成電壓量的變化。這樣通過二次變換之後電腦就能接受和處理這些溫度的變化量了。

有關溫度傳感器已有單片集成電路IC了。此集成電路的輸出電壓是與溫度變化量呈直線性關係的。

在本製作中，我們採用了NEC的μ PC3911C的集成溫度傳感器。其特性如圖1所示。

這個溫度傳感器的測溫範圍爲－25°C～85°C，由圖中曲線可見，在此範圍內的溫度變化均呈線性。由曲線的斜率可見，大約溫度每變化1C，其輸出電壓變化10mv（毫伏）。由於它的基準是用絕對溫度表示的，故此要將此電壓的數值增大10倍，仍然可以表示爲絕對溫度。本製作中的測量範圍爲－25°C～85°C，故A／D變換器的輸入電壓最低爲2.48V，最高爲3.58V。詳情請看圖2。

利用前面製作的A／D變換器，其測量的電壓爲0～5V，根據所測的溫度變化電壓，編成程式，就馬上可以進行溫度測量了。其程式表如圖1所示。

但是，前面製作的A／D變換器可分辨電壓爲5V／256～0.02V，即爲20mv。也就是相當於可測溫度的分辨能力爲2C。若我們把A／D變換器的電壓測量範圍縮小到一半，爲0～2.5V。那麼，它的電壓分辨率就爲2.5／256～0.01V，也就是可指示最低電壓的變化量爲10mv（毫伏），這意味著可測溫度的分辨率爲1°C。

假如我們可以調節測溫傳感器和A／D變換器的變化值，使A／D變換器的輸入電壓爲2.48V時（相當於溫度爲－25°C）變成〝0〞狀態，把輸入的3.76變成爲〝1〞狀態，那麼就能在－25C～85°C的溫度範圍內獲得分辨率爲0.5°C的測量精度。此外，也可以用多個測溫傳感器組成測溫電橋，這樣可進一步提高精密度，消除系統的誤差以及外界的共模干擾。

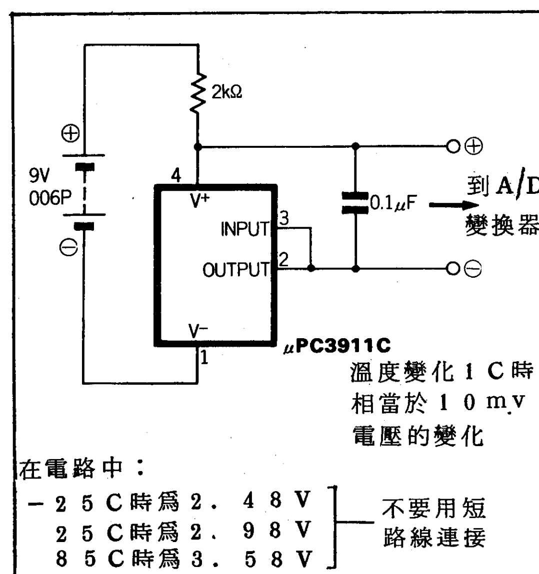


圖2，傳感器的電路

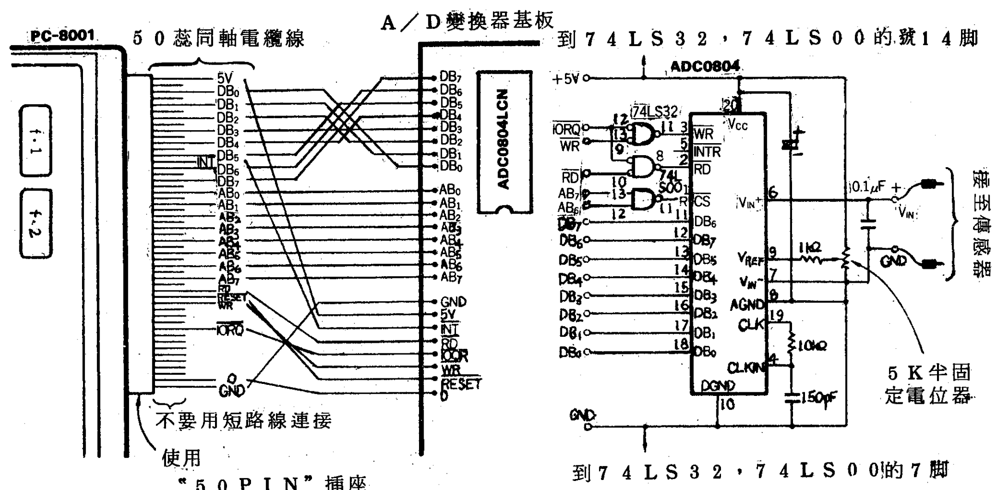


圖3，A／D變換部分電路和PC－8001的接法

測溫儀的製作

利用前面的A／D變換器，如圖3所示，若要求的精度正好爲2C，那麽測溫傳感器就可直接連接A／D變換器而應用程式1，就能正常工作。

有關傳感器電路，如圖2所示，所用的元件較少；而且均安裝在單片IC之上，如圖4所示。即把IC和連接元件直接當成是一個溫度測量探頭，另外，IC中的第4脚和第1脚的電壓必須爲6．85V。在這裏是採用006P 9V的乾電池作爲電源的。其電流約爲1mA左右，IC加上這個電壓之後，通過內部的穩壓二極管就能自動穩定在6．85V的電壓之上了。

另外，由於μPC3911C集成電路是採用換壓封裝的。這種封裝法，對於響應較爲遲緩，應該在封裝外殼加上熱反應迅速的金屬導熱片，並用5～8空脚和導熱片連接。若金屬片上加有花紋，就能進一步提高導熱響應。有關它安裝的情況如圖5所示。從傳感器到A／D變換器之間的引線，應該採用屏蔽線。

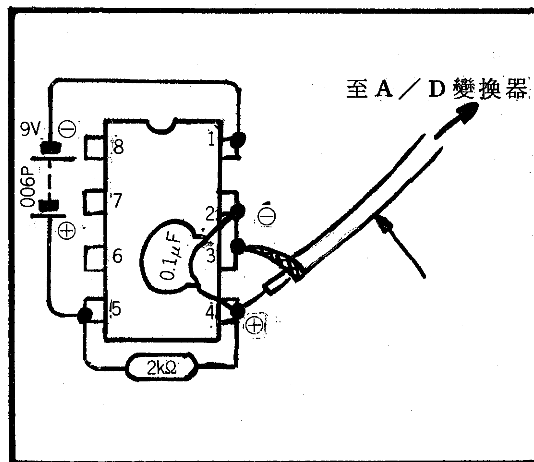


圖4，傳感器接線方法

溫度測量的方法

在PC－8001的電腦中，若執行 & －L HEO，1”語句時，就表示A／D變換器已開始進行測量了。

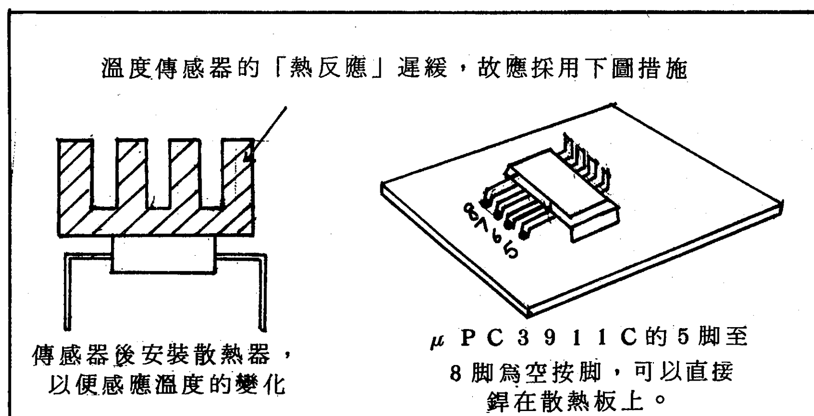


圖5，提高傳感器靈敏度的方法。

通過一定的變換，就可從變換器中讀取讀數，這裏的Ａ＝ＩＮＰ，由ＳＬ　ＨＥＯ讀得的數據放入Ａ中。當Ａ／Ｄ的輸入爲零時，Ａ＝０，假如Ａ／Ｄ爲滿量程時，Ａ的值爲１０進數的２５５。有關程式如圖１所示。其電壓輸入値爲（５Ｖ÷２５６）×Ａ。若以－２５Ｃ時的電壓（２．４８Ｖ）作爲基準，那麼實測溫度數值應爲

－２５Ｃ＋〔（５Ｖ÷２５６）×Ａ－２．４８〕×１００

要把其精度提高到０．５Ｖ時，可由下式求得

－２５Ｃ＋〔（１．２８Ｖ÷２５６）×Ａ〕×１００

由這些基本的程式，再用時間函數（ＴＩＭＥ函數）就能自動地測量一定時間內的溫度數據，並把這些數據變爲圖像指令，在屏幕上描繪出曲線。用它不僅可以測量氣溫，而且可以用密封袋沉入水中，利用導熱器和水接觸，就可以很方便地測量水溫。

總之，此電腦溫度自動測量系統將應用於許多物理實驗測量或者作爲氣象觀察溫度測量之用。

```
time=17:59:00  ｵﾝﾄﾞ = 32°C
time=17:59:10  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
time=17:59:20  ｵﾝﾄﾞ = 28°C
time=17:59:30  ｵﾝﾄﾞ = 26°C
time=17:59:40  ｵﾝﾄﾞ = 24°C
time=17:59:50  ｵﾝﾄﾞ = 24°C
time=18:00:00  ｵﾝﾄﾞ = 24°C
time=18:00:10  ｵﾝﾄﾞ = 24°C
time=18:00:20  ｵﾝﾄﾞ = 26°C
time=18:00:30  ｵﾝﾄﾞ = 26°C
time=18:00:40  ｵﾝﾄﾞ = 32°C
time=18:00:50  ｵﾝﾄﾞ = 36°C
time=18:01:00  ｵﾝﾄﾞ = 38°C
time=18:01:10  ｵﾝﾄﾞ = 40°C
time=18:01:20  ｵﾝﾄﾞ = 41°C
time=18:01:30  ｵﾝﾄﾞ = 41°C
time=18:01:40  ｵﾝﾄﾞ = 41°C
time=18:01:50  ｵﾝﾄﾞ = 41°C
time=18:02:00  ｵﾝﾄﾞ = 41°C
time=18:02:10  ｵﾝﾄﾞ = 40°C
time=18:02:20  ｵﾝﾄﾞ = 38°C
time=18:02:30  ｵﾝﾄﾞ = 38°C
time=18:02:40  ｵﾝﾄﾞ = 36°C
time=18:02:50  ｵﾝﾄﾞ = 36°C
time=18:03:00  ｵﾝﾄﾞ = 36°C
time=18:03:10  ｵﾝﾄﾞ = 34°C
time=18:03:20  ｵﾝﾄﾞ = 34°C
time=18:03:30  ｵﾝﾄﾞ = 34°C
time=18:03:40  ｵﾝﾄﾞ = 32°C
time=18:03:50  ｵﾝﾄﾞ = 32°C
time=18:04:00  ｵﾝﾄﾞ = 32°C
time=18:04:10  ｵﾝﾄﾞ = 32°C
time=18:04:20  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
time=18:04:30  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
time=18:04:40  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
time=18:04:50  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
time=18:05:00  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
time=18:05:10  ｵﾝﾄﾞ = 28°C
time=18:05:20  ｵﾝﾄﾞ = 30°C
```

程式表１　溫度自動測定記錄：系統的程式表

＜Ａ／Ｄ變換器＞

ＩＣ
- ＡＤＣ0804ＬＣＮ（ＮＳ社）…… 1
- ＳＮ74ＬＳ32…… 1
- ＳＮ74ＬＳ00…… 1

電阻
- 1 kΩ（茶黑赤金）…… 1
- 10 kΩ（茶黑橙金）…… 1
- 10 kΩ電位器…… 1

電容
- 150 pＦ（聚脂電容）…… 1
- 0.1 μＦ（聚脂電容）…… 1
- 47μＦ（坦質電容）…… 2

插頭
- ＰＣ—8001側……ＦＤＳ—50—12…… 1
- ５０蕊同軸纜線 …… 30cm

基板上插座　8脚 ×3

外殼 …… 1

鑽孔基板…… 1

＜溫度傳感器＞

ＮＥＣ　μＰＣ3911Ｃ（或同等產品）…… 1

電阻
- 1.8 kΩ（茶灰赤金）¼W…… 1

電容器
- 0.1 μＦ（聚脂電容）…… 1

散熱器…… 1

006 Ｐ乾電池…… 1

００６Ｐ用的彈簧夾…… 1

屏蔽線…… 1ｍ左右

零件表

```
10 '********************************
20 '*    ｵﾝﾄﾞ ｿｸﾃｲ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ          *
30 '*               K.Sakamoto       *
40 '********************************
50 'ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ
60 PRINTCHR$(12)
70 INPUT" time";A$ )←――時間を聞く。13：05：00→13時5分0秒
80 TIME$=A$
90 '
100 'ｼﾞｶﾝ ﾉ ﾁｪｯｸ
110 IF RIGHT$(TIME$,1)<>"0"THEN SW=0:GOTO 110)←  每１０秒測定一次
120 IF SW=1 THEN 110                               每１分鐘爲：…(TIME$,2)<> "0 0" THEN……とする
130 '                                              每１小時爲：…(TIME$,5)<> "00：00" THEN…とする
140 'ｵﾝﾄﾞ  ﾉ ｿｸﾃｲ
150 SW=1
160 OUT &HE0,1
170 A=INP(&HE0)
180 B=5/256
190 C=-25+(A*B-2.48)*100                          若不用印字機時可不用此行。
200 PRINT"time=";TIME$;"  ｵﾝﾄﾞ = ";:PRINT USING"##";C;:PRINT "°C"
210 LPRINT"time=";TIME$;"  ｵﾝﾄﾞ = ";:LPRINT USING"##";C;:LPRINT "°C")←
280 GOTO 110
```

註＊UPC3911和LM3911可以互換，其特性詳解，可參閱現代電子第11期VOL．2

將PC-8001變成數字電壓表及示波器

小型專用電腦具有多種外接插口，只要我們巧妙地利用這些插口，外加少量元件。就可以作爲別的用途，例如可用它來作爲一個數字電壓表，示波器或其它的處理工作。

現在就來介紹這方面的製作，先以PC－8001爲例，如何製作和應用A／D變換器，即把模擬信號變成數字訊號。爲什麽要進行模數（A／D）變換呢？這是因爲電腦只能識別和處理數字量，而自然界中的許多物理量，例如人類的聲音，電視圖象訊號，溫度的變化等等均是模擬量。若要用電腦來處理這些模擬的物理量，就要進行模數變換，即把一個模擬量等價地變成數字量。例如數字通訊，數字錄音等等均是把模擬信號變成數字信號來傳輸，總之，凡是利用電腦來處理模擬訊號，都要採用模數（A／D）變換器，同樣的電腦的處理結果也應該再通過相反的過程，即數字／模擬（D／A）變換輸出。

甚麼是模擬／數字（A/D）轉換

在無線電中，訊號可分爲模擬訊號和數字信號兩大類，模擬訊號就是此訊號是隨着時間連續變化的，例如話筒輸出。電視攝像機輸出的圖象訊號，測量溫度變化的信號均爲模擬訊號。假如訊號不是隨時間連續變化的就稱爲數字訊號。例如我們人心臟的跳動，古老的莫斯電報訊號，電傳打字機，以及電腦中用的"0"，"1"訊號均爲數字訊號。電腦實際上就是數字技術的集中代表，它對於連續變化的模擬訊號是不能直接輸入進行處理的，而必須進行變換，把輸入的模擬訊號變成電腦所能接收的數字訊號。這個過程就稱爲模／數（A／D）變換了。

在數字訊號中，常用數字的「位數」來表示訊息，若是1位數就稱爲1 bit，它容許這位數爲"0"或者爲"1"，這就是1位數包括二種可能的狀態，由此也可用1位數（bit）來代表兩種可能的信息。以此類推2bit就有$2^2=4$種可能的狀態，即代表4種不同的信息，8bit就爲$2^8=256$種可能的訊息，有關位數（bit）和它的代表訊息組合數關係如表1所示。

A/D轉換器的製作

這個變換器是採用NS公司8bit C－MO－S型的IC，型號爲ADC0804，並以微處理器配合使用。管脚接法如圖2所示。

這枚IC可與PC－8001組合，並能從電腦中取得控制訊號。有關這些可參考PC－8001用戶手册的89頁，即在PC－8001電腦的外部總線中，已包含有控制的訊號。

有關訊號的取出，可參照圖3的連接線路。對於業餘人仕，若不用標準插件就可能會產生故障。

（表1）bit數組合的關係：

2 Bit	3 Bit	4 Bit	8 Bit
00	000	0000	00000000
01	001	0001	00000001
10	010	0010	00000010
11	011	0011	⋮
	100	0100	⋮
	101	⋮	⋮
	110	⋮	11111110
	111	1111	11111111
4種組合	8種組合	16種組合	256種組合
$2^2=4$	$2^3=8$	$2^4=16$	$2^8=256$

Bit數愈多就能得到更多種的組合

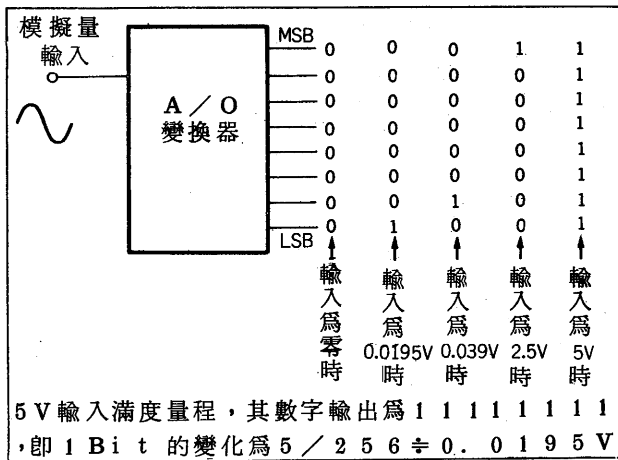


圖1．A／D變換器的工作情形

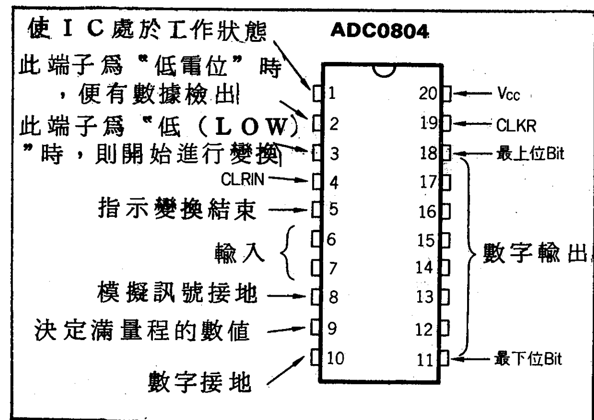


圖2．ADC　0804的輸入輸出

這種插頭可採用Spacing　0.1吋　50脚插頭，如照片1所示，在選購這種插頭時，應速代購買50蕊的電纜線，電纜線長只要30CM就夠了，太長了可能會感應噪音和干擾。此外50脚中也有空脚，並不是全部用上的。

用此插頭就可和PC－8001的外部總線連接了，在上面印有　記號的爲第一脚。底板並有外接連線孔，底板和多蕊電纜線的連接也可採用插頭、插座。

本機的電路原理如圖4所示。也可對照實體圖來連接，這裏所用的訊號，可控制所有的I／O裝置，也就是說只要採用插頭連接，就能使用各種I／O的裝置了。這裏要特別注意的是A／D變換器的接地，其模擬訊號的接地和數字訊號是分開的。

這裏所用的單片IC，其電壓側定範圍爲0～5V，若要改變VREF的偏置電壓，就可以改變這個「模數」變換的比值。另外，供給IC工作的電壓Vcc應該是穩壓電源，這樣可以提高整個（A／D）變換器的可靠度。而偏置電壓VREF就是從這個電壓分壓得到的。有關此偏置電壓的調整法爲，在A／D單片IC變換器的輸入端（即IC上的6－7脚之間）加上Vcc電壓，然後調節VREF端的半可變電位器（5KΩ），使8bit輸出變成高電平"H"，而只剩下最下一位（bit）（11脚PIN）爲低電平"L"。這時就可以固定此偏置了。

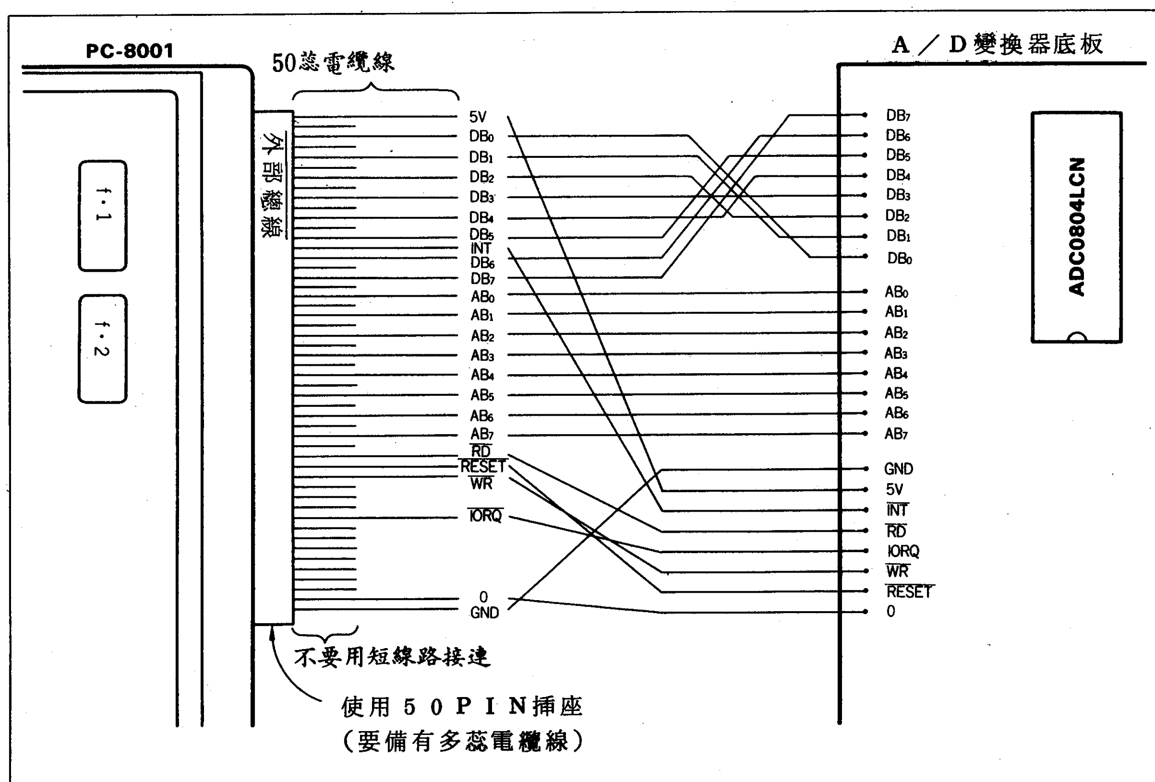


圖3．PC－8001的連接方法。

實際上，這個輸出位數（b i t ）所包含的訊息是很大的，可能用它來執行清　中的程序。在畫面上所顯示的值就是 5 V。

圖片 5．微型示波器的實際圖像。

應用方法

經過上述的調節法進行校正之後，就可使此A／D變換器和PC－8001組成一個數字電壓測量系統了。例如可用它來測量乾電池的電壓，其所表示的數值應為1．5V。

有關其他應用，仍然是利用PC－8001來判斷和測量直流（DC）電壓的。例如用它來觀察溫度變化對電壓的影響，或作為自動溫度測量系統，即可在畫面上顯示出一天溫度變化的情況。若用程式單 2 中的內容就可用此系統作為一個存儲式的示波器，可顯示出輸入電壓變化的曲線。

此外，可作遊戲之用，在屏幕上描繪任意的曲線，其附加部份如圖 5 以及程式表 3 所示。調節電位器就可描出任意的軌迹，以供遊戲之用。

這個製作是較為容易的，有關應用不能超出PC－8001的規定指標範圍。所要購入的元件，除了一枚IC之外，其他都是插頭、插座和引線之類的東西，這些零件均有出售，製造也極其方便簡單。

圖 5．可作為遊戲上的操作桿，改變電位器則可改變圖像的中心位置。

圖 4．本機的電路圖。

《零件表》

IC
- ADC0804LCN（NS公司）……… 1
- SN74LS32……………………… 1
- SN74LS00 ……………………… 1

電阻
- 1 kΩ（茶黒赤金）…………… 1
- 10kΩ（茶黒橙金）…………… 1
- 10kΩ電位器 ……………… 1

電容
- 150 pF（聚脂電容）………… 1
- 0.1μF（聚脂電容）………… 1
- 47μF 鉭質電容……………… 2

8 脚 IC插座
- PC－8001側……FDS－50－12… 1
- 5 0 蕊電纜線 …………30cm
- 印刷板上插座　　8 脚 ×3

外殼 ……………………………… 1

鑽有孔的印刷底板……………… 1

有關數／模轉換器原理詳解，請參閱現代電子第 8 期VOL. 2

64K Byte

動態記憶板裝置（上）

６４Ｋ　ＢＹＴＥ　動態ＲＡＭ記憶板

半導體記憶裝置可分若干類，最常見的爲ＲＡＭ，而ＲＡＭ又可分爲動態ＲＡＭ及靜態ＲＡＭ兩大類。本文介紹一個適合１MHz　６８００或６５０２系列ＣＰＵ的６４Ｋ　ＢＹＴＥ動態ＲＡＭ綫路。

簡單而言，靜態ＲＡＭ比較容易ＩＮＴＥＲＦＡＣＥ。只要ＡＣＣＥＳＳ時間適合，靜態ＲＡＭ可以很容易和任何ＣＰＵ匹配。靜態ＲＡＭ的優點是只要電源處於正常狀態，其數據可以長期保留。而動態ＲＡＭ則相反，即其儲存資料，有效期爲一定的時間。若不於而額定時間內將其數據〝翻新〞，數據會消失。其實兩者的主要分別，是其資料的儲存方法，靜態ＲＡＭ是利用ＦＬＩＰ－ＦＬＯＰ形式，而動態ＲＡＭ則具電容特性。兩者各有其優點，筆者在此不作詳述。由於動態ＲＡＭ具高密度和省電的優點。因此，一般微型電腦，若其記憶大於１６Ｋ　ＢＹＴＥ以上，均用動態ＲＡＭ。

動態ＲＡＭ應用於Ｚ８０系列微電腦比較容易，因Ｚ８０ＣＰＵ包括ＲＥＦＲＥＳＨ驅動電路。可以直接ＩＮＴＥＲＦＡＣＥ動靜ＲＡＭ，例如ＭＫ４０９６、ＭＫ４１１６等。是否其他ＣＰＵ就不可以用動態ＲＡＭ呢？答案是否定的。所有電腦，均可以用動態ＲＡＭ，只是有些系統，其驅動電路比較複雜而矣，但高密度的集成電路，同樣可使綫路簡化和有效，本文介紹的ＭＣ３４８０，就是其中之一。

本文介紹之記憶板，最小容量爲４Ｋ　ＢＹＴＥ，而最大容量爲６４Ｋ　ＢＹＴＥ。即將記憶系統分爲１６個ＢＬＯＣＫ，每個ＢＬＯＣＫ包括４Ｋ　ＢＹＴＥ。用家可自由選擇或不選擇任何４Ｋ　ＢＬＯＣＫ。此種設計使本板具高度靈活性，可以配合微電腦現存的記憶裝置，一齊使用。此外，ＭＫ４１１６爲１６Ｋ×１ＢＩＴ的動態ＲＡＭ，因此，本板由四組（每組八枚）ＭＫ４１１６組成，其記憶地址分別爲００００－３ＦＦＦ、４０００－７ＦＦＦ、８０００－ＢＦＦＦ、和Ｃ０００－ＦＦＦＦ。若其中一組不選用，可以移去或不插入，也不會影響其他ＲＡＭ。只是不能再選用概１６Ｋ　ＢＹＴＥ之任何地址，此也是本板不足之處。例如，只選用００００－０ＦＦＦ、４０００－４ＦＦＦ、８０００－８ＦＦＦ和Ｃ０００－ＣＦＦＦ，即共１６Ｋ　ＢＹＴＥ，也必須將３２枚ＭＫ４１１６全部插入才行。但若只選用００００－３ＦＦＦ，也是１６Ｋ　ＢＹＴＥ，則只需插入８枚ＭＫ４１１６已足夠了。

ＲＡＭ　ＢＯＡＲＤ的詳細綫路由圖（１）和圖（２）組成。大致可以分爲下列各部份：

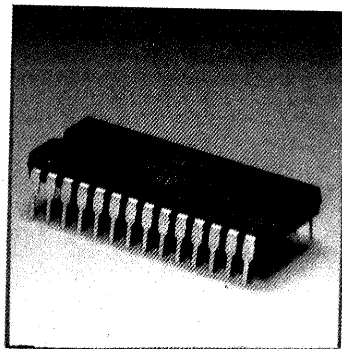
(1) DYNAMIC RAM CONTROLLER 動態RAM控制單元。
(2) MULTIPLEXER 多路選擇器
(3) 動態RAM單元，分四組，每組八枚，共32枚。
(4) CLOCK GENERATOR 脉冲產生單元。

(5) BUFFERS AND ADDRESS SELECT 緩衝及地址選擇單元。
(6) DELAY TIME GENERATOR 時間延遲電路。
(7) BIAS GENERATOR 偏壓電路。

本板選用的動態RAM MK4116－2甚爲普通，查MK爲MOSTEK的字首，其他廠的出品，只要ACCESS時間不超過200NS，均可使用。至於MK4116－2的詳細資料，請參閱半導體記憶手冊。以下爲其中幾個主要參數及說明：

(1) 工作電壓：共三組，即＋12V、＋5V和－5V。其中－5V爲偏壓，＋5V爲輸出級BUFFER專用，如不需輸出時，＋5V可以移出，也不影響RAM的正常工作，因此，MK4116的主要工作電壓爲＋12V。每枚消耗電流和REFRESH CLOCK快慢有關，即CLOCK慢時，耗電量減少，本板的REFRESH CLOCK爲128KHz左右，故每枚RAM的耗電量約爲26MA左右。
(2) ACCESS TIME：由RAS至DATA VALID的延遲時間，最長爲200NS，此外，由CAS至DATA VALID的時間則爲125NS左右。我們選用MK4116－2，主要原因是本板採用TRANSPARENT REFRESH，即每當02處於低電位時，CPU無需讀入或輸出DATA，而利用此時間作爲動態RAM的REFRESH CYCLE，而又不影響CPU的正常工作。換言之，REFRESH可利用的時間，或者RAM的正常讀寫時間，均約爲CPU CLOCK的一半，我們的CPU週期爲1US，因此，RAM的CYCLE TIME（讀寫或REFRESH）約爲500NS。另一方面，由於4116的ADDRESS LINES採用MULTIPLEX，也就是由RAS及CAS分別讀入ROW和COLUMN的地址，此等過程約爲250NS左右，加上其他電路均略有延遲效果，採用200NS的RAM比較安全。若用250NS的RAM，相信要有準確和穩定的延時定路，例如用延遲綫代替圖中的74LS123，才有良好的效果。

(3) REFRESH RATE：4116中任何一個CELL（卽每一記憶單元），必須於2MS內REFRESH一次。而REFRESH基本上是以ROW爲單位，即共128個CYCLE。因此，最低的REFRESH CLOCK RATE爲64KHz。爲了安全起見，我們將本板之CLOCK RATE升高一倍，即128KHz左右。



4116爲一枚16K×1BIT的動態RAM，但只有7條地址輸入綫，仍能直接ACCESS16K中之任何地址。原來4116是將16K地址分爲128行和128列。而7條地址綫同時兼爲行和列的地址綫，何時爲行，何時爲列則由RAS和CAS決定。當RAS處於低電位時，其輸入地址應該爲列（ROW），但CAS處低電位時，其輸入地址則必須爲行（COLUMN）。這就是MULTIPLEX。

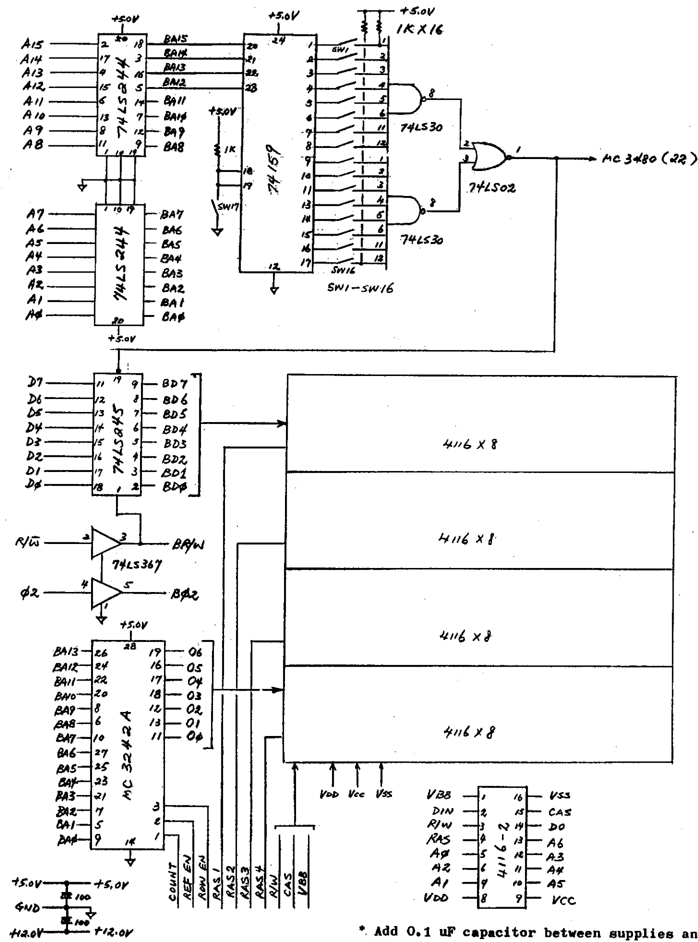


FIG. 1

PART LIST 零件表

1 IC
- 74LS244×2
- 74LS245×1
- 74LS159×1
- 74LS30×2
- 74LS02×1
- 74LS00×1
- 74LS74×1
- 74LS123×2
- MC3242A×1
- MC3480×1
- MK4116−2×32
- LM311×1

2 TRANSISTOR/DIODE
- 2N2905×1
- 1N4148×1
- 5V ZENER×1

3 SWITCH
- 8WAY DIP×2
- TOGGLE×1

4 IC SOCKETS
- 28PIN×1
- 24PIN×1
- 20PIN×3
- 16PIN×32

5 RESISTORS
- 1K×18
- 10K×3
- 43K×2
- 100K×1
- 3K×1
- 8.2K×1
- 22K×1
- 270Ω×1

6 CAPACITORS
- 100u16V×3
- .001uF×1
- 560pF×1
- 22pF×2
- 30pF×2
- 0.1uF16V×16
- 0.1uF10V×48

7 INDUCTOR
- 1mH×1

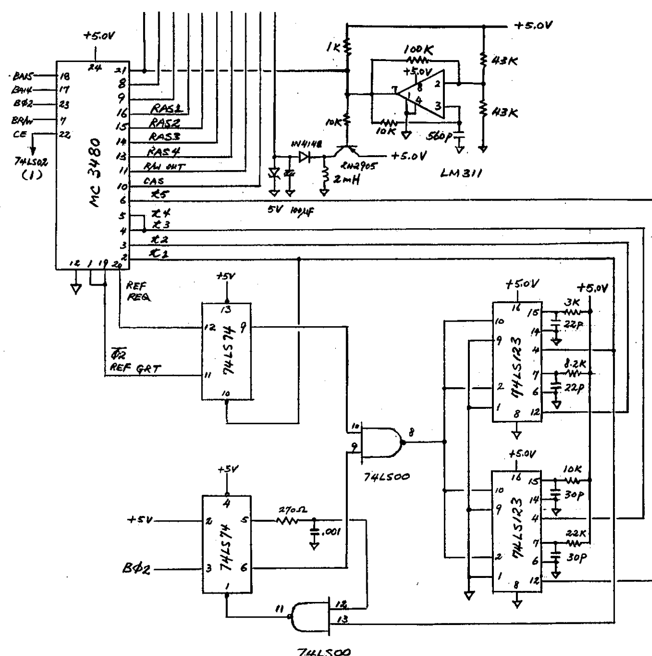


FIG. 2

64 K X 8 DYNAMIC MEMORY BOARD

就本板的設計而言，輸入至４１１６的地址共有三組，即ＲＯＷ、ＣＯＬＵＭＮ和ＲＥＦＲＥＳＨ。圖（１）的ＭＣ３２４２Ａ是將三組地址ＭＵＬＴＩＰＬＥＸ後，再輸出至４１１６。ＭＣ３２４２Ａ內涵一個÷１２８的ＣＯＵＮＴＥＲ，將ＲＥＦＲＥＳＨ　ＣＬＯＣＫ轉換爲７ＢＩＴ的ＲＥＦＲＥＳＨ地址。三組輸出選擇則由ＲＥＦ　ＥＮＡＢＬＥ及ＲＯＷ　ＥＮＡＢＬＥ負責。當ＲＥＦ　ＥＮＡＢＬＥ處低電位時，其輸出爲ＲＥＦＲＥＳＨ地址，而當ＲＯＷ　ＥＮＡＢＬＥ處低電位時，輸出爲ＲＯＷ地址，否則，其輸出爲ＣＯＬＵＭＮ地址（此時ＲＥＦ　ＥＮＡＢＬＥ及ＲＯＷ　ＥＮＡＢＬＥ均處高電位）。ＭＣ３２４２Ａ的輸入地址綫，共有十四條，分別與ＣＰＵ的地址綫Ａ０－Ａ１３連接，其中Ａ７－Ａ１３爲ＣＯＬＵＭＮ地址。至於時間控制方面，則完全由ＭＣ３４８０　ＣＯＮＴＲＯＬＬＥＲ掌握。ＭＣ３４８０的內部結構，相當複雜，筆者不作算在此作詳細的解剖。其主要的工作包括下列各項：

（１）選擇地址綫，包括７條地址綫，ＲＡＳ和ＣＡＳ。其地址綫選擇是輸出適當的訊號至ＭＣ３２４２Ａ，如前面所談及之ＲＥＦ　ＥＮＡＢＬＥ和ＲＯＷ　ＥＮＡＢＬＥ。

（２）決定何時需要ＲＥＦＲＥＳＨ。

（３）控制讀寫的時間。

ＭＣ３４８０的ＲＥＦＲＥＳＨ需求，取決於ＲＥＦＲＥＳＨ　ＣＬＯＣＫ。而ＲＯＷ　ＥＮＡＢＬＥ，ＲＥＦ　ＥＮＡＢＬＥ，ＣＡＳ及ＲＡＳ則分別由外部輸入控制，即圖（２）中的ｔ１至ｔ５，共五組時間常數。同時，此五組時間必須作順序輸入，例如，ｔ１（低電位）之時間不能長於ｔ２。本板的ｔ１－ｔ５的產生，由兩組ＦＬＩＰ－ＦＬＯＰ和四組７４ＬＳ１２３　Ｏ／Ｓ組成，０２同時作ＲＥＦＲＥＳＨ　ＧＲＡＮＴ和觸發產生ＲＥＦＲＥＳＨ時所需的ｔ１－ｔ５，而０２則利用來產生讀或寫時的ＴＩＭＩＮＧ　ＳＥＱＵＥＮＣＥ。本板所設計的ｔ１－ｔ５時間如下：

ｔ１＝１００ＮＳ

ｔ２＝２００ＮＳ

ｔ３＝ｔ４＝２５０ＮＳ

ｔ５＝４５０ＮＳ

由於我們只利用７４ＬＳ１２３作ＯＮＥ　ＳＨＯＴ定時，電阻電容也有相當的誤差，因此，圖（２）中ＲＣ值必須作適當的校調，使ｔ１－ｔ５達至上述數值。當然，最理想是利用延遲性來產生比較準確和穩定的時間常數，但可惜在香港很難買到，唯有選擇Ｏ／Ｓ。但若選用較上等的電阻和電容，利用７４ＬＳ１２３　Ｏ／Ｓ，也可得到滿意的效果。



VIC-20光筆附件的製作

ＶＩＣ的設計中常常帶有光電筆，其價格也較爲便宜，自己製作也十分容易，簡單。我們這裏介紹的光電筆，在筆杆的前端裝有光電三極管，其完整電路如圖１所示。它的成本費用不超過ＨＫ２５元，別看它價錢便宜，它可帮助你做許多遊戲！

在高等專業應用中有ＬＩＧＨＴＸ，ＬＩＧＨＴ－Ｙ的函數，可用光筆讀出坐標，在非專業應用中，用ＰＥＥＫ（３６８７０）ＰＥＥＫ（３６８７１）也可讀取Ｘ，Ｙ座標。

用光筆做遊戲

若要應用光筆，沒有作出有效的程式是不行的。現在我們就來向讀者介紹一個這方面的程式。

利用這個程式，就可應用光筆作遊戲了。

- 光電筆的寫入和著色
- ｄｏ，ｒｅ，ｍｉ，ｆａ等音階控制。
- 刺激有趣的遊戲

以下分別介紹這三個遊戲的玩法：

①用光筆在屏幕上看顏色

首先，按下１～８個鍵指定顏色，然後把光筆放到ＣＲＴ的適當地方，按下ＳＰＡＣＥ鍵，給光筆定義（指定）某種顏色，再用此光筆在屏幕上描繪出圖樣，那麽此圖樣的顏色就是剛才ＳＰＡＣＥ鍵所指定的顏色，這樣利用光筆可在屏幕上繪出五光十色的圖畫。按下第９個鍵，就能把圖畫上的東西全部消除。

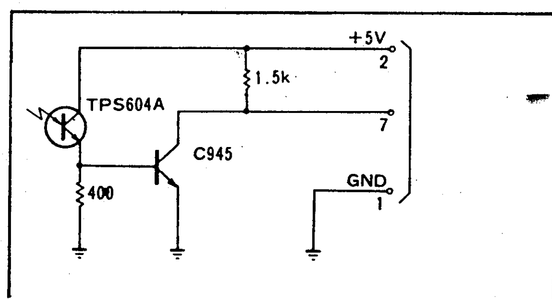


圖１光電筆回路圖結構。接至用戶機後的基板通道。光電三極管和晶體管可用其他編號代用。

②Do, Re, Mi, Fa等音階

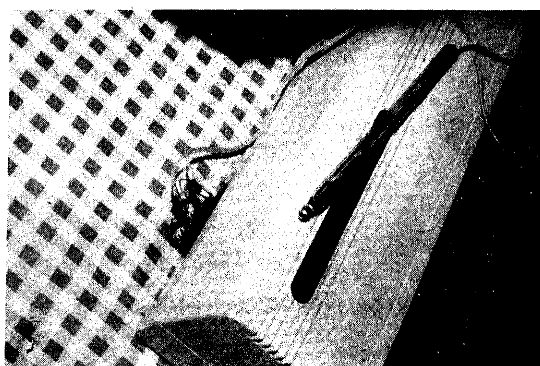
在ＣＲＴ上顯示出五線譜，當光筆靠近某個音階時，就會發出該音階的聲音來，這樣你就可以在屏幕上讀寫出優美的樂曲來。

③刺激有趣的遊戲

在螢光屏ＣＲＴ上放置５２枚撲克牌，其正面是向內蓋著，當我們拿光筆靠近某個牌時，並按下任意鍵時，那個牌就會翻轉過來。這樣可以一張一張地翻轉出來，若你們所指定按鍵的數字正好等於牌的點數時，那就是你〝好彩〞估中了，電腦就會自動爲你記分，若估不中，牌會自動消失再出現。當你全部玩完後還可以再來一盤。總之，可以在規定的時間內，比賽看誰的積分最多。這是一個刺激有趣的遊戲，若孩子們長期玩厭了，也可以變換花樣。

作爲遊戲，若只單純用鍵盤來指定座標位置，那就沒有那麽強的娛樂性了。

光電筆（直接連接著基板的插口）





利用光電筆可做許多刺激有趣的遊戲！

圖形花樣設定程式

對於ＶＩＣ只要適當地變更儲存器的地址，並設定ＲＡＭ的區域，那就能顯示出任何圖形的花樣。採用這些程式，使用光電筆就能設計花紋的特徵。

１、通常是把只讀存儲器ＲＯＭ的數值（８００ＯＨ～）轉移到ＲＡＭ的（１４００Ｈ～）區域中，使用光筆就可任意地在屏幕上定出編碼數據。

２、用光筆可以定出ＲＡＭ區域（１４００Ｈ～）的數據。

３、把作成的圖案花紋作爲ＤＡＴＡ語句，同時，使用其他的ＤＡＴＡ語句，寫入ＲＡＭ的程式，因此，用此程式的ＤＡＴＡ語句，帶上設定的程式，就可以設定任意的圖案花紋了。對於ＶＩＣ愛好者，也可以作出文字花樣的程式，這樣使用光筆，做起來就更加有趣得多。

VIC的樂趣

光電筆的結構非常簡單，在購買ＶＩＣ時，常常附有光筆，其價錢不是很貴，但分辦能力較差。

使用光電轉換三極管，其靈敏度和響應速度都較高，由於光線的折射，常常可能引起該動作，但在遊戲中要求不太嚴格，並在它的外面加上遮光罩。

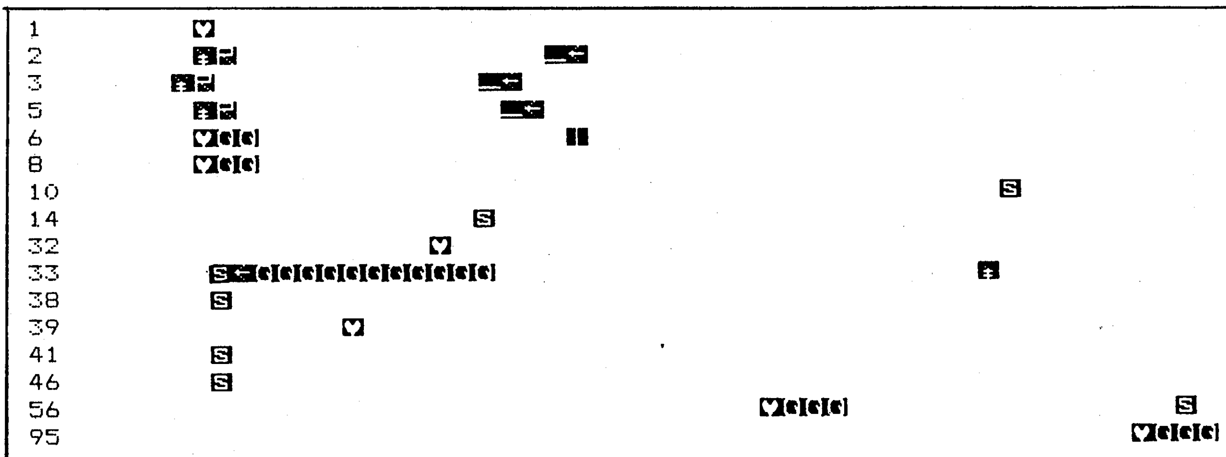
例如你想要了解它的性能如何，那就自己動手製作吧。也可以自編一些娛樂性程式，有關圖案花紋程式的設計可參考其他雜誌。■

光筆圖案程式(一)

```
0 GOTO20:REM***DATA PRDODUCT *
1 PRINT"♪":P=8186
2 INPUT"■※START CODE NO.■■";S:S=5120+8*S
3 INPUT"■※END CODE NO.■■";E:E=5120+8*E+7
5 INPUT"■※START NUMBER■■";N:IFN<100THEN5
6 PRINT"♪■■"N"DATA"S","E"■";:N=N+10:GOTO12
7 P=8186:S=PEEK(P)*256+PEEK(P+1):E=PEEK(P+2)*256+PEEK(P+3):N=PEEK(P+4)*256+PEEK(
P+5)
8 PRINT"♪■■"N"DATA";:C%=1:N=N+10
9 S$=STR$(PEEK(S)):S$=MID$(S$,2,LEN(S$)-1)
10 PRINTS$;:S=S+1:IFS>ETHENPRINTCHR$(13)"RUN55■";:GOTO15
11 IFC%<8THENC%=C%+1:PRINT",";:GOTO9
12 S%=S/256:POKEP,S%:POKEP+1,S-S%*256:E%=E/256:POKEP+2,E%:POKEP+3,E-E%*256
13 N%=N/256:POKEP+4,N%:POKEP+5,N-N%*256
14 PRINTCHR$(13)"RUN7■";
15 POKE631,13:POKE632,13:POKE198,2:END
20 POKE51,0:POKE52,19:POK=55,0:POKE56,19:CLR
22 PRINT"●1:NEW DATA 2:DATA CNV 3:SAVE PRG"
23 GETI:ONIGOTO25,30,1
24 GOTO23
25 GOSUB85:GOTO30
30 W$="........              ":VR=7680:CG=5120
32 CH=0:CL=7:PRINT"♪";:FORI=0TO7:PRINTW$:NEXT
33 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■":INPUT"DISPLAY CODE NO.";CN:PRINT"■            === ==":POKE7
978,CN
34 FORI=0TO7:A=PEEK(CG+8*CN+I):FORJ=0TO7:B=A:A=INT(B/2):POKEVR+22*I+7-J,46
35 IF0<B-A*2THENPOKEVR+22*I+7-J,81
36 NEXTJ,I:GOTO39
37 POKEVR+22*I+7-J,46
38 PRINT"■";:FORI=0TOCL:PRINTW$:NEXT
39 GETA$:IFA$="♪"THEN32
40 IFA$=""THEN39
41 IFA$="■"THEN38
42 IFA$=CHR$(13)THEN46
43 GOSUB50:IFA$=" "THENPOKEZ,81
44 IFA$=CHR$(20)THENPOKEZ,46
45 GOTO39
46 PRINT"■";:K=0:FORI=VRTO(VR+22*CL)STEP22:FORJ=0TO7:IFPEEK(I+J)=81THENW=W+2↑(7-
J)
47 NEXTJ:POKE5120+8*CN+K,W:PRINTTAB(10)MID$(STR$(W),2):W=0:K=K+1
48 NEXTI
```

```
49 GOTO32
50 X=PEEK(36870):Y=PEEK(36871):IFX<25THEN50
51 X=INT((X-36)/85*22):Y=INT((Y-25)/91*23):IFX>7ORY>CLTHEN50
52 Z=VR+Y*22+X:RETURN
55 I=0:POKE8186,I
56 I=PEEK(8186):POKE8186,I+1:PRINT"▀▀▀▀"I:PRINT"GOTO56▀":POKE631,13:POKE632,13:P
OKE198,2:END
70 POKE51,0:POKE52,19:POKE55,0:POKE56,19:CLR:GOSUB85:GOTO90
85 FORI=0TO1024:POKEI+5120,PEEK(I+32768):NEXT:POKE36869,253:RETURN
90 READS,E:FORI=STOE:READA:POKEI,A:NEXT
95 POKE51,0:POKE52,20:POKE55,0:POKE56,20:CLR:PRINT"▀▀▀LOAD▀▀▀":POKE198,1:POKE63
1,13:NEW
```

將上列程式字符部分放大圖



光筆程式(二)

```
10 DIMC(52):PRINT"▀"
15 GOTO1000
20 PRINT"▀":VRAM=7680:COL=38400:CL=2
23 GETA$:K=VAL(A$):IFK=9THENPRINT"▀"
25 IF(K>0)AND(K<9)THENCL=K
30 GOSUB140
40 FL=FL+1:IF FL>5THENPOKEVRAM,65:POKECOL,CL-1:GOTO60
50 POKEVRAM,32
60 IFFL>10THENFL=0
70 GOTO23
140 GOSUB400
190 IF A$<>" "THENRETURN
210 POKEVRAM+X+Y*22,81
220 POKECOL+X+Y*22,CL-1
230 RETURN
300 A=WAIT:B=ON:IFA<54THENT=0:RETURN
302 IFA<60ANDB>104ANDB<116THENT=223:RETURN
304 IFA<64ANDB>97ANDB<116THENT=221:RETURN
306 IFA<68ANDB>91ANDB<97THENT=217:RETURN
308 IFA<72ANDB>84ANDB<91THENT=213:RETURN
310 IFA<76ANDB>75ANDB<84THENT=207:RETURN
312 IFA<80ANDB>66ANDB<75THENT=204:RETURN
314 IFA<84ANDB>58ANDB<66THENT=198:RETURN
316 IFA<90ANDB>48ANDB<58THENT=191:RETURN
318 T=0:RETURN
320 GETK$:K=VAL(K$):IFK=1THENV=3:RETURN
322 IFK=2THENV=6:RETURN
324 IFK=3THENV=9:RETURN
326 IFK=0THENRETURN
328 V=0:RETURN
330 GOSUB500:V=2
340 GOSUB320:GOSUB300:POKE36875,T:POKE36878,V:GOTO340
400 X=PEEK(36870):Y=PEEK(36871):IFX<25THEN400
410 X=INT((X-36)/85*22):Y=INT((Y-25)/91*23)
440 RETURN
```

```
500 PRINT"■ 1:P 2:M 3:F ■"
505 PRINT"   ⌒"
510 PRINT"───┼──────────────"
520 PRINT"   │╱"
530 PRINT"───┼──────────────"
540 PRINT"  ╱│            ·  ●"
550 PRINT"─┼─┼───────────●───"
560 PRINT" │ ┼╲         ●"
570 PRINT"─┼┼┼┼────────●──────"
580 PRINT"  ╰┼╯      ●"
590 PRINT"───┼──────●─────────"
600 PRINT"   ╰   ● "
610 PRINT"     ─●─"
620 RETURN
700 TE=20000
705 SD=0:TE=TE*.9:TI$="000000":S=-1:POKE36879,95:GOSUB2000:GOSUB2100
710 GETK$:GOSUB790:IFTI>TETHEN2500
715 IFK$=""THEN710
716 IFB=1THENGOSUB780
718 GETK$:IFK$<>""THEN718
720 GOSUB400:Z=INT((Y-4)/2)*6+INT((X+1)/4)
725 IFZ<0ORZ>51ORZ=ZSTHEN720
726 IFC(Z)=99THEN720
730 GOSUB2200:IFS=-1THENGOSUB2250:T=Z:U=D:T$=N$:S=N:GOTO760
740 IFS=NTHENGOSUB2600:SC=SC+S+1:SD=SD+1:S=-1:GOSUB2250:C(Z)=99:C(ZS)=99:GOTO760
745 GOSUB2610
750 GOSUB2250:B=1
760 IFSD=26THEN705
765 ZS=Z:GOTO710
770 GETK$:GOSUB790:IFK$=""THEN770
775 GETK$:IFK$<>""THEN775
776 RETURN
780 GOSUB2300:D=U:N$=T$:Z=T:GOSUB2250:GOSUB2300:S=-1:B=0:RETURN
790 PRINT"■■■■■■"SC:PRINT"■■■"TAB(17);INT(TI/60):RETURN
1000 POKE36878,8:PRINT"■1:PAINT    2:MUSIC    3:CARD  ":PRINT"■":GETIN$:IN=VAL(I
N$)
1010 ONINGOTO20,330,700
1020 GOTO1000
2000 FORI=0TO52:C(I)=0:NEXT:FORI=0TO51
2010 A=INT(RND(1)*52):IFC(A)<>0THEN2010
2020 C(A)=I:NEXT:RETURN
2100 PRINT"■■■SCR=          TIM:      ■■"
2110 FOR I=1TO8:PRINT"■●●  ●●  ●●  ●●  ●●  ●●":NEXT:PRINT"●●  ●●  ●●  ●●":RETURN
2200 D=0:N=C(Z)
2210 IFN<13THENGOSUB2400:RETURN
2220 D=D+13:N=N-13:GOTO2210
2250 PRINT"■■":Y=INT(Z/6):X=Z-Y*6:FORI=1TOY+1:PRINT"■":NEXT
2260 FORI=1TOX+1:PRINT"■■■■";:NEXT:PRINT"■■■■";:IFD=0THENPRINT"■♥"N$;:RETURN
2270 IFD=13THENPRINT"■♦"N$;:RETURN
2280 IFD=26THENPRINT"■♣"N$;:RETURN
2290 IFD=39THENPRINT"■♠"N$;:RETURN
2300 GOSUB2250:PRINT"■■■■●● ":RETURN
2400 IFN=0THENN$="A ":RETURN
2410 IFN=10THENN$="J ":RETURN
2420 IFN=11THENN$="Q ":RETURN
2430 IFN=12THENN$="K ":RETURN
2440 IFN=9THENN$="0 ":RETURN
2450 N$=RIGHT$(STR$(N+1),1)+" ":RETURN
2500 IFHS<SCTHENHS=SC
2510 PRINT"■■                    "
2520 PRINT"■■■■ YOUR SCORE="SC:SC=0
2530 PRINT"■■■   HI SCORE="HS"
2540 PRINT"■■■  INPUT AGIN? HIT KEY"
2550 GETK$:IFK$=""THEN2550
2560 C=C+1:GOTO700
2600 POKE36875,217:GOSUB2690:RETURN
2610 POKE36875,153:GOSUB2690:RETURN
2690 FORI=1TO1500:POKE36875,0:RETURN
2740 PRINT" ■ GRACE"
```

光筆程式(二)的字符部分

```
10
20
23
500
790
1000

2100
2110
2250
2260

2270
2280
2290
2300
2510
2520
2530
2540
2740
```

I.E.

ATTENTION

茲將上期Apple多用途儲存程式遺漏部分（即由1140－1400）的LISTING列表如下：

```
1140 PRINT:PRINT:PRINT
1150 PRINT D$;"CATALOG"
1160 PRINT:PRINT:INVERSE:HTAB 5:PRINT"HIT RETURN TO RETURN TO MENU":NORMAL
1170 GET ZZ$:GOTO 100
1180 REM PRINT TEXT
1190 PRINT:PRINT:PRINT
1200 HTAB(13):INVERSE:FLASH:PRINT"PRINT OUT":NORMAL:PRINT:PRINT:PRINT
1210 PRINT:PRINT:PRINT
1220 PRINT"DO TOU EISH TO
1230 PRINT:PRINT"       1)PRINT THE WHOLE FILE
1240 PRINT:PRINT"       2)OR CERTAIN SECTIONS ONLY
1250 PRINT:PRINT"              SELECT 1 OR 2
1260 GET HK: IF HK=1 THEN 1310
1270 PRINT:PRINT:INVERSE:PRINT"SECTION TO BE PRINTED:":NORMAL
1280 PRINT:PRINT:INPUT "FIRST LINE#:  ";J1
1290 PRINT:INPUT "LAST LINE #:  ";J9
1300 GOTO 1320
1310 J1=1:J9=I-1
1320 HOME:PRINT:PRINT:PRINT
1330 INPUT "PRINTER IS IN SLOT? ";01
1340 PR# 01
1350 FOR X=J1 TO J9
1360 PRINT A$(X)
1370 NEXT
1380 PR#0
1390 GOTO 100
1400 HOME: END
```

I.E

三大微型電腦雜誌

帶你進入電腦知識新領域！







現代電子

提高電腦愛好者的知識水平，介紹高級電腦語言，範圍廣泛，加深讀者對電腦的認識，並有專題作詳盡剖析。

微型電腦專刊

每期均有介紹私人及商業電腦新產品，分析市場動態，並教你如何選購電腦，着重Z 80電腦介紹。此雜誌適合一般讀者閱讀，特別對於初學電腦人仕，更具參考價值。

i.e.6502

此書專爲6502系列擁護者而設的雜誌，包括介紹Atari, Apple 等電腦遊戲玩法及程式，是一本娛樂性非常豐富之電腦雜誌，老少咸宜，不容錯過。

各大報攤經已有售